

УДК 667.11.620

Проблемы технологии формирования ровницы для получения пряжи пониженной линейной плотности из льна

П.Н.Рудовский., А.П.Соркин, С.Г.Смирнова.

(Костромской государственной технологической университет)

Статья посвящена анализу проблем, возникающих в технологии формирования ровницы при получении льняной пряжи пониженной линейной плотности в процессе выработки ее на типовом оборудовании. Указан ряд факторов, влияющих на качество и себестоимость продукта. Отмечается, что трудности связанные с производством ровницы предназначенной для получения пряжи пониженной линейной плотности устраняются при применении новой технологии получения бескруточной мокрой ровницы.

Для производства тканей костюмно-плательного ассортимента применяется пряжа мокрого прядения. Одной из задач, стоящих на сегодняшний день перед текстильной промышленностью является получение льняной пряжи пониженной линейной плотности 17–42 текс (№№58,8–23,8), необходимой для получения тонких тканей [1]. Типовая технологическая цепочка получения льняной пряжи мокрого прядения средней линейной плотности представлена на рисунке 1.а.[2, 3]. Однако получение пряжи с линейной плотностью менее 42 текс по данной цепочке требует принятия ряда дополнительных мер:

- *увеличение числа ленточных переходов;*

Введение в технологическую цепочку дополнительных ленточных переходов приводит к удлинению цепочки и удорожанию пряжи.

- *снижение скорости ровничной машины;*

При получении более тонкой пряжи требуется ровница с пониженной линейной плотностью. Однако в рамках существующей технологии получения крученой ровницы малой линейной плотности связано с определенными проблемами. Так, например, при выработке крученой ровницы линейной плотности 625 текс при увеличении крутки ровницы до 30 кр/м скорость выпуска может снижаться до 20 м/мин (на ровничной машине РН-216-Л). Получение ровницы линейной плотности менее 625текс на машине РН-216-Л, используемой в мокром прядении, вообще не предусмотрено технической характеристикой машины. А на ровничной машине РВ-164-Л рекомендовано снижение скорости до 13,6 м/мин [4].

- *необходимость изменения профиля коноида;*

При наматывании тонкой ровницы на существующих рогулечных машинах возникает неконтролируемая дополнительная вытяжка, связанная с тем, что частота вращения катушки управляется коноидами, профиль которых должен подбираться исходя из особенностей ровницы (в частности жесткости на смятие). Однако осуществить это на практике для каждого значения линейной плотности ровницы невозможно. Профиль коноидов создается для середины диапазона линейных плотностей, вырабатываемых на конкретном типе ровничных машин, а поэтому к краям диапазона требуемый закон нарушается. Особенно это существенно для тонкой ровницы.

- *применение катушек уменьшенных габаритов;*

На ровничных машинах иностранного производства, предназначенных для производства тонкой ровницы (Фирмы Linimpianti, Macci) используются специальные катушки меньших габаритов. Таким образом, для получения тонкой ровницы необходимы специальные машины, которые не производятся в России.

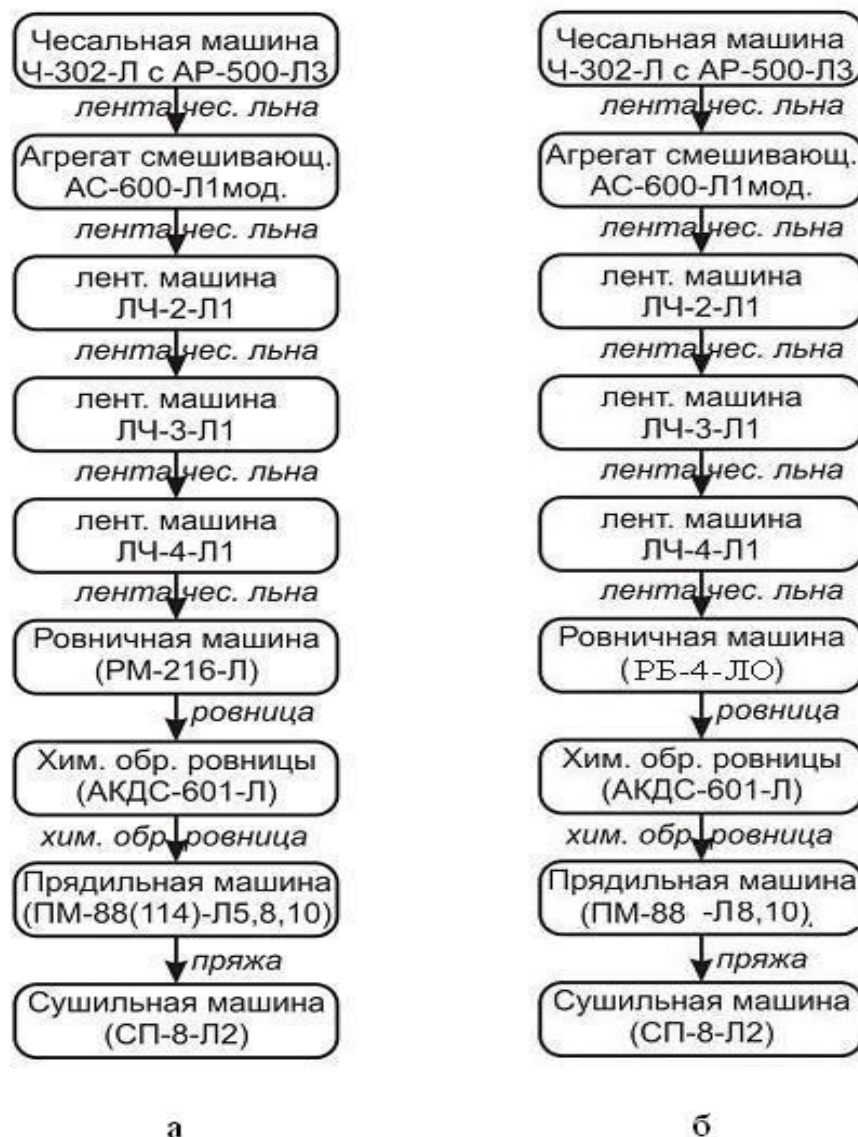


Рисунок 1. Технологические цепочки получения чистольняной пряжи мокрого прядения: а – пряжа В68 текс из крученой ровницы; б – В42 текс из бескруточной ровницы.

- *неравномерное вытягивание волокон, находящихся в различных слоях крученого продукта;*

Традиционным в технологии мокрого прядения является получение пряжи из крученой ровницы. Крутка ровницы осуществляется с целью придания ей дополнительной прочности. При наличии крутки волокна в различных слоях ровницы находятся в разных условиях, что препятствует их равномерному вытягиванию в вытяжном приборе прядильной машины, а также может вызывать неблагоприятный процесс перебега крутки в место с меньшей линейной плотностью, т.е. на участок непосредственно примыкающий к вытяжной паре. Следствием этого является преждевременный переход волокон, находящихся в зоне вытягивания на скорость вытяжной пары, что приводит к

росту неровноты получаемой пряжи. По своей структуре бескруточная ровница принципиально отличается от крученой тем, что все волокна распрямлены и расположены параллельно оси продукта и имеют лучшие условия для скольжения и вытягивания. Вытягивание в зоне вытяжного прибора ровничной машины проходит в одинаковых условиях. Исследования по вытягиванию некрученого волокнистого продукта проводились немецкими исследователями на хлопке и дали хорошие результаты [5]. Поэтому возникает предположение, что в процесс вытягивания в вытяжном приборе прядильной машины некрученого льняного продукта, в котором волокна находятся в одинаковых условиях, будет протекать более стабильно, вследствие чего и неровнота продукта на выходе будет ниже. Это позволит получить пряжу более высокого качества.

Основные сложности, связанные с производством ровницы пониженной линейной плотности устраняются при применении новой технологии получения бескруточной мокрой ровницы.

Данная технология позволяет:

- использовать стандартную технологическую цепочку без введения дополнительных ленточных переходов (рисунок 1.б)
- позволяет легко перенастраивать машину на любую линейную плотность ровницы, вплоть до 250 текс без снижения скоростных режимов;
- изменение линейной плотности выпускаемой ровницы не требует сложной перенастройки машины, так как процессы формирования ровницы и ее наматывания разделены. Для наматывания применяется фрикционный мотальный механизм, который обеспечивает постоянство скорости намотки без вариатора (коноидов). Поэтому для перехода на новую линейную плотность требуется только смена вытяжных шестерен или изменение линейной плотности питающей ленты;
- получение некрученого продукта (мокрой бескруточной ровницы), волокна в котором в основном располагаются параллельно его оси, за счет стабилизации процесса вытягивания таких волокон, позволит получить пряжу с более высокими качественными показателями, чем при выработке ее из крученой ровницы.

Выводы:

Таким образом, основные трудности, связанные с производством льняной ровницы пониженной линейной плотности устраняются при применении новой технологии получения бескруточной мокрой ровницы. Использование данной технологии за счет ее преимуществ может позволить без дополнительных затрат получать пряжу с более высокими качественными показателями, чем при выработке ее из крученой ровницы.

Литература:

- 1.Фридман Б.Н./Справочник по прядению льна/ Б.Н.Фридман, С.Е. Лазарев, Л.Н.Гинзбург, И.С.Шевелева и др. – М.: Легкая индустрия, 1979. – 376с.
- 2.Живетин В.В./Совершенствование техники и технологии льняной промышленности/ В.В. Живетин, В.С.Морев – М., «Легкая индустрия», 1977. – 88 с.
3. Смельская И.Ф. Прядение льна: учебник./ И.Ф. Смельская, Л.С. Ильин, В.И. Жуков, В.Н. Кротов– Кострома: Изд-во Костром. гос. технол. ун-та, 2007. – 544 с.
- 4.Карякин Л.Б./ Прядение льна и химических волокон: Справочник/ Под. Ред. Л.Б.Карякина, Л.Н.Гинзбурга. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 544с.
5. Проспект фирмы Suessen по системе Ring Can: «Технология получения пряжи из ленты».
6. P.N.Rudovsky, A.P. Sorkin, S.G.Smirnova.