



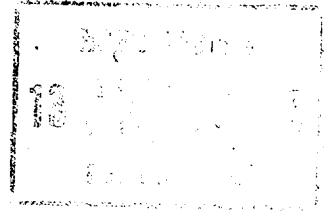
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1060713 A

3(5) D 01 C 1/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3320793/28-05
(22) 12.06.81
(46) 15.12.83. Бюл. № 46
(72) Г. Д. Захарова, С.М. Захаров,
В.М. Резников и М.А. Зильберглейт
(71) Центральный научно-исследователь-
ский институт промышленности лубяных
волокон и Белорусский технологи-
ческий институт им. С.М. Кирова
(53) 677.826.43.26 (088.8)
(56) 1. Справочник по химической
технологии обработки льняных тка-
ней. М., "Легкая индустрия", 1973,
с. 50 - 66.
2. E. Bonte Modification des pro-
cessus de Blanchiment du Lin, L'In-
dustrie Textile, 1976, № 1061,
p. 635-641.
3. Авторское свидетельство СССР
№ 537133, кл. D 01 C 1/02, 1975
(прототип).

(54) (57) СПОСОБ ПОДГОТОВКИ ЛЬНЯНОЙ
РОВНИЦЫ К ПРЯДЕНИЮ обработкой ее при
повышенной температуре в водном ще-
лочном растворе перекиси водорода,
отличающийся тем, что,
с целью повышения экономичности про-
цесса и увеличения белизны ровницы,
обработку проводят при 60 - 90°C сна-
чала в растворе, содержащем 3 - 6 г/л
перекиси водорода в расчете на актив-
ный кислород, 0,4 - 0,8 г/л минераль-
ной кислоты и 20 - 40 г/л муравьи-
ной или уксусной кислоты, при pH
1 - 3 и модуле 1:5 или 1:10, 15-
20 мин, а затем при модуле 1:5 в
отработанный раствор или при модуле
1:10 в половину отработанного рас-
твора вводят до pH 9-11 смесь едкого
натра с силикатом натрия в массовом
соотношении 1,6-3,3:1 и обрабатыва-
ют при модуле 1:10-12 15-25 мин.

(19) SU (11) 1060713 A

Изобретение относится к текстильной промышленности.

При подготовке льняной ровницы к прядению в зависимости от типа прядильного оборудования, в том числе, в зависимости от степени вытяжки льняного волокна в прядении, используют различные способы химической обработки ровницы, обеспечивающие различную степень элементаризации технического льняного волокна.

Известен способ подготовки льняной ровницы к мокрому прядению с обычными или высокими вытяжками, включающий щелочную варку и окислительную обработку в слабощелочном растворе перекиси водорода с промежуточной промывкой и заключительным кислованием и промывкой [1].

Этот способ не обеспечивает высокой прядильной способности льноволокна при большой длительности процесса и большом расходе реагентов.

Известен также способ подготовки льняной ровницы к мокрому прядению с высокими вытяжками, включающий обработку ровницы при 80°C 90 мин. в водном растворе, содержащем 1,5 г/л хлорита натрия в расчете на активный хлор при рН 2,3, промывку и обработку при 95°C 90 мин в водном растворе, содержащем 0,7 г/л перекиси водорода, 5,0 г/л кальцинированной соды и 4,0 г/л силиката натрия, и промывку в несколько стадий [2].

Известный способ обеспечивает высокую степень элементаризации волокна в соответствии с предназначением ровницы только для прядильного оборудования с высокими вытяжками. Хлорит натрия не выпускается, а, кроме того, требует коррозионностойкого оборудования. Процесс обработки длителен и многостадийен.

Наиболее близким к изобретению является способ подготовки льняной ровницы к прядению, включающий обработку ее при модуле 1:10 в водном растворе надуксусной кислоты с концентрацией 2-4 г/л и рН 3-4 при 85-90°C 45-60 мин, промывку, варку при 98-100°C 90-120 мин в водном растворе, содержащем 0,8-1,0 г/л перекиси водорода в расчете на активный кислород, 18-20 г/л кальцинированной соды и 10-12 г/л силиката натрия, кислование и промывку. Продолжительность процесса 235 мин. Данный способ обеспечивает высокую прядильную способность волокна на оборудовании с высокими вытяжками, хотя и дает возможность регулировать степень элементаризации в зависимости от вида прядильного оборудования [3].

Недостатками данного способа являются сложность приготовления и хранения надуксусной кислоты, продол-

жительность процесса, большой расход воды, пара, химикатов и электроэнергии, невысокая белизна ровницы.

Изобретение ликвидирует указанные недостатки.

Цель изобретения - повышение экономичности процесса и увеличение белизны ровницы.

Данная цель достигается тем, что согласно способу подготовки льняной ровницы к прядению обработкой ее при повышенной температуре в водном щелочном растворе перекиси водорода, обработку проводят при 60-90°C сначала в растворе, содержащем 3-6 г/л перекиси водорода в расчете на активный кислород, 0,4-0,8 г/л минеральной кислоты и 20-40 г/л муравьиной или уксусной кислоты, при рН 1-3 и модуле 1:5 или 1:10, 15-20 мин, а затем при модуле 1:5 в отработанный раствор или при модуле 1:10 в половину отработанного раствора вводят до рН 9-11 смесь едкого натра с силикатом натрия в массовом соотношении 1,6-3,3:1 и обрабатывают при модуле 1:10-12 15-25 мин.

Способ по изобретению позволяет достигнуть высокой степени утонения волокна при невысокой степени элементаризации, что характеризуется низким значением линейной плотности при высоком значении показателя массодлины. Поэтому такое волокно может быть переработано на всех существующих видах прядильных машин мокрого способа прядения, как с ремешковыми вытяжными приборами типа ПМ-88-Л5 с высокой степенью вытяжки, так и на машинах типа ПМ-88-Л3 и ПМ-114-Л, а также на новых перспективных пневмомеханических прядильных машинах сухого способа прядения. Кроме того, волокно имеет высокую степень белизны.

Отработку льняной ровницы осуществляют в стационарном аппарате типа АКД или АКДС. Аппарат заполняют раствором, содержащим 3-6 г/л перекиси водорода в расчете на активный кислород, 0,4-0,8 г/л минеральной кислоты, например, серной, соляной или фосфорной кислоты и 20-40 г/л муравьиной или уксусной кислоты, нагревают раствор до 60-90°C и обрабатывают ровницу при модуле 1:5 15-20 мин, а затем в раствор вводят до рН 9-11 смесь едкого натра с силикатом натрия в массовом соотношении 1,6-3,3:1. Разогревают раствор в течение 10-15 мин до 60-90°C, и при этой температуре обрабатывают еще 15-25 мин, после чего раствор сливают. Проводят промывку в горячей воде при 70-80°C 10-15 мин, кисловку в растворе уксусной кислоты 1,0-1,5 г/л при 30-35°C 20 мин и промывку холодной водой при 18-20°C 10-15 мин. При этом контроли-

руют рН раствора на первой (рН 1-3) и второй стадиях (рН 9-11) обработки.

При модуле ванны 1:10 половину отработанного раствора первой стадии сливают и приливают столько же по объему водного щелочного раствора, содержащего едкий натр и силикат натрия в массовом соотношении 1,6-3,3:1. Отработанный раствор после подкрепления его необходимыми реактивами может быть использован повторно.

В тех случаях, когда аппарат снабжен вакуум-насосом, можно проводить обработку при модуле ванны 1:5 (в зависимости от возможностей стационарного аппарата). В этом случае после первой стадии обработки раствор не сливают.

В таблице 1 приведены конкретные примеры осуществления способа по изобретению. В табл. 2-4 - физико-механические показатели прядильной способности предлагаемой льняной ровницы в сравнении с прототипом.

Как показывают данные в табл. 2-4, способ по изобретению позволяет

5 снизить линейную плотность льняного волокна при повышении массодлины, что обеспечивает возможность прядения его на всех существующих типах прядильного оборудования как мокрого, так и сухого способа прядения. Белизна ровницы повышается с 58 до 64-71%.

10 Общая продолжительность обработки по сравнению с прототипом уменьшается до 135 против 256 мин. Расход воды на 1 кг материала сокращается до 40 л при модуле 1:5 и до 50 л при модуле 1:10 против 70 л по прототипу. Стоимость химматериалов в зависимости от концентрации и модуля обработки уменьшается в 1,5-2 раза. Кроме того, уменьшение модуля и продолжительности обработки приводит к значительному уменьшению энергозатрат. Экономия от использования предложенного способа в народном хозяйстве составляет около 5 руб на 1 т волокна, в том числе за счет экономии воды - 1 руб/т, за счет экономии энергии - 1 руб/т, за счет экономии химикатов - 3 руб/т.

Т а б л и ц а 1

При-мер №	Первая стадия обработки								рН	Температура, °С	Время обработки, мин	Мо-дуль ван-ны	
	концентрация веществ в растворе, г/л												
	Перекись водорода в расчете на активный кислород		Сер-ная кис-лота	Соля-ная кис-лота	Фос-фор-ная кис-лота	Муравьи-ная кис-лота		Уксусная кислота					
начало	конец	нача-ло				ко-нец	нача-ло	ко-нец					
1	3	2,5	0,4	-	-	-	-	20	16	3	60	20	1:10
2	4,5	3,8	0,6	-	-	-	-	30	25	2	60	20	1:10
3	6,0	4,9	0,8	-	-	-	-	40	33	1	60	20	1:10
4	4,5	3,7	0,6	-	-	-	-	30	24,5	2	75	15	1:10
5	4,5	3,7	0,6	-	-	-	-	30	24,1	2	90	15	1:10
6	3,0	2,0	0,4	-	-	-	-	20	13,0	3	60	15	1:5
7	4,0	3,0	0,6	-	-	-	-	30	22	1,5-2,0	60	20	1:10
8	4,0	3,1	-	0,6	-	30	21	-	-	1,5-2,0	60	20	1:10
9	4,0	3,15	-	-	0,6	-	-	30	20,9	2	60	20	1:10

Продолжение табл. 1

При- мер №	Промежуточ- ная опера- ция между стадиями обработки,	Вторая стадия обработки				Модуль ванны	рН	Темпера- тура, °С	Время обра- ботки, мин
		концентрация веществ в растворе, г/л	Едкий натр	Силикат натрия	Массовое соотношение едко- го натра с сили- катом нат- рия				
1	Слив поло- вины раст- вора	8	5	1,6:1	1,25	12	9	60	15
		Общая щелочность в расчете на ед- кий натр - 4,0							
2	- " -	14	5	2,8:1	1,87	10	10	75	15
		Общая щелочность в расчете на ед- кий натр - 7,0							
3	- " -	20	6	3,3:1	2,45	12	11	75	15
		Общая щелочность в расчете на ед- кий натр - 10,3							
4	- " -	14	5	2,8:1	1,85	10	10	75	25
		Общая щелочность в расчете на ед- кий натр - 6,8							
5	- " -	14	5	2,8:1	1,85	10	10	75	25
		Общая щелочность в расчете на ед- кий натр - 6,9							
6	Без слива раствора	40	12	3,3:1	1,0	10	11	90	15
		Общая щелочность в расчете на ед- кий натр - 14,5							
7	Слив поло- вины раст- вора	14	5	2,8:1	1,5	10	10	60	20
		Общая щелочность в расчете на ед- кий натр - 8,0							
8	- " -	14	5	2,8:1	1,55	10	10	60	20
		Общая щелочность в расчете на ед- кий натр - 8,3							
9	Слив поло- вины раст- вора	14	5	2,8:1	1,57	1:10	10	90	20
		Общая щелочность в расчете на ед- кий натр - 8,4							

Т а б л и ц а 2

Пример, №	Стланец	чесаный	Стланцевый	очес
	Линейная плотность, Т	Средняя массосодина, мм	Линейная плотность, Т	Средняя массосодина, мм
Прототип	2,15	155	1,91	88
7	2,10	172	1,87	98
8	2,11	169	1,86	96
9	2,12	168	1,86	98

Т а б л и ц а 3

Пример, №	Удельная вязкость	Относительная разрывная нагрузка, гс/т	Белизна, %
Прототип	1,7	15	58
1	1,85	17	67
2	1,8	18,5	69
3	1,6	18	71
4	1,8	18,5	69
5	1,75	18	64
6	1,85	17,5	71

Т а б л и ц а 4

Пример, №	Тип прядильного оборудования							
	ПМ-88-Л5 с ремешковым вытяжным прибором		ПМ-88-Л3 с трехцилиндровым вытяжным прибором		ПМ-114-Л1 с трехцилиндровым вытяжным прибором		ППМ-240-Л, диаметр камеры 120 мм, скорость камеры 13,5 тыс. об/мин.	
	Линейная плотность, Т	Обрывность на 100 веретен в час	Линейная плотность, Т	Обрывность на 100 веретен в час	Линейная плотность, Т	Обрывность на 100 веретен в час	Линейная плотность, Т	Обрывность на 100 веретен в час
Прототип	68	0,11	68	5	-	-	-	-
1	56,4	5	64	4	-	-	-	-
2	55	5	-	-	-	-	-	-
3	49	3	60	3	-	-	-	-
4	55	5	-	-	-	-	-	-
5	50	3	-	-	-	-	-	-
6	56	5	64	5	-	-	-	-
7	55	3	62	2	68	0-8	96	17-20
8	55	3	61	2	-	-	-	-