



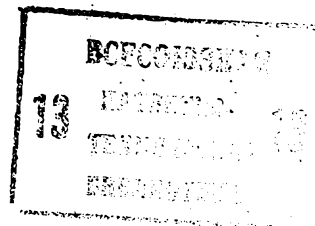
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1110831 A

3 (5D) D 01 F 2/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3520945/23-05
- (22) 28.10.82
- (46) 30.08.84. Бюл. № 32
- (72) В. М. Юрченко, Л. С. Абрамова  
и Л. С. Гальбрайт
- (71) Московский ордена Трудового Красного  
Знамени текстильный институт им. А. Н. Косы-  
гина
- (53) 677.463 (088.8)
- (56) 1. Патент Великобритании № 609251,  
кл. 2(ii), опублик. 1948.  
2. Патент США № 2301003, кл. 264-197,  
опублик. 1942 (прототип).

(54) (57) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ВИСКОЗНОЙ  
НИТИ формованием вискозы в коагуляцион-

ную ванну, содержащую водный раствор суль-  
фата аммония, вытягиванием ксантогенатной  
нити и омылением вытянутой нити в ванне,  
содержащей серную кислоту, о т л и ч а ю -  
щ и й с я тем, что, с целью получения высо-  
копрочной вискозной нити и уменьшения вред-  
ности производства, формование вискозы про-  
водят в коагуляционную ванну, дополнительно  
содержащую этиленгликоль, при следующем  
соотношении ее компонентов, мас. %:

Сульфат аммония	2,0-8,5
Этиленгликоль	48,0-89,0
Вода	Остальное

вытягивание проводят на 80-120%, а омыле-  
ние - в 5-10%-ном водном растворе серной  
кислоты.

(19) SU (11) 1110831 A

Изобретение относится к технологии производства химических волокон, в частности к процессу производства вискозной нити по двухванному методу.

При двухванном методе формования раздельно осуществляются процессы коагуляции вискозы и получения ксантогенатной нити или волокна (в первой ванне) и омыление ксантогената целлюлозы до гидратцеллюлозы (во второй ванне).

Известен способ, в соответствии с которым в ванну для формования вводится органический компонент (метанол, этанол, *изо*-пропанол, этиленгликоль), который при высокой температуре в присутствии (или без) кислоты разлагает ксантогенатную нить, образующуюся в результате формования вискозы через воздушный зазор действием струи горячего воздуха [1].

Однако полученная нить имеет прочность около 28 гс/текс, что значительно ниже, чем прочность кордной нити.

Наиболее близким к изобретению является способ, в котором коагуляцию вискозы проводят в растворе сульфата аммония с добавкой сульфата натрия, а разложение — в горячем растворе серной кислоты концентрации выше 10% или/и сульфата натрия. Способ осуществляют следующим образом: вискозу с содержанием  $\alpha$ -целлюлозы 8,2% и NaOH 6,4% формуют через фильеру с числом отверстий 300 и диаметром отверстия 0,06 мм в ванну, содержащую 12%  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  и 11%  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . Свежесформованное ксантогенатное волокно вытягивают между роликками прядильной машины на 112%, затем пропускают через ванну, содержащую 18%  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  при 50°C, и дополнительно вытягивают на 120%, нить разрезают на штапельки длиной 40 мм. Разложение ксантогената целлюлозы проводят в растворе, содержащем 13%  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и 28%  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  [2].

Полученное волокно имеет прочность 26 сН/текс и удлинение 11%, что является недостатком известного способа. Кроме того, высокая концентрация сульфата аммония, при разложении которого в результате обменной реакции с едким натром в вискозе выделяется аммиак, ведет к ухудшению условий работы на прядильной машине.

Целью изобретения является получение высокопрочной вискозной нити и уменьшение вредности производства.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу получения вискозной нити формованием вискозы в коагуляционную ванну, содержащую водный раствор сульфата аммония, вытягиванием ксантогенатной нити

и омылением вытянутой нити в ванне, содержащей серную кислоту, формование вискозы проводят в коагуляционную ванну, дополнительно содержащую этиленгликоль, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Сульфат аммония	2,0—8,5
Этиленгликоль	48,0—89,0
Вода	Остальное

10 вытягивание проводят на 80—120%, а омыление — в 5—10%-ном водном растворе серной кислоты при 80—90°C.

При содержании этиленгликоля менее 48% коагуляция вискозы происходит лишь при значительном увеличении концентрации сульфата аммония, что нецелесообразно вследствие увеличения количества выделяющихся вредных газов и снижения прочности волокна (нити). При содержании этиленгликоля выше 89% растворимость сульфата аммония в ванне уменьшается и коагулирующая способность осадительной ванны ухудшается.

Выбор величины вытяжки определяется требованиями к уровню физико-механических свойств. При степени вытягивания более 120% снижается удлинение готовой нити, а при вытягивании менее, чем на 80% нить не обладает достаточно высокой прочностью.

Концентрация и температура серной кислоты выбраны таким образом, чтобы за время формования прошло полное омыление ксантогената целлюлозы.

Пример 1. Вискозу с содержанием  $\alpha$ -целлюлозы 8,2% и NaOH 6,8% и зрелостью 16,9 мл по  $\text{NH}_4\text{Cl}$  формуют в ванну, содержащую 8,5%  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ , 43,5%  $\text{H}_2\text{O}$  и 48% этиленгликоля. Фильера имеет 300 отверстий диаметром 0,05 мм. Свежесформованную ксантогенатную нить вытягивают между двумя прядильными дисками на 120%, после чего направляют в ванну, содержащую 10%-ный раствор  $\text{H}_2\text{SO}_4$  при 90°C, и промывают до полной нейтрализации кислоты. Прочность полученной нити 48 сН/текс, удлинение 9%.

Пример 2. Вискозу (содержание  $\alpha$ -целлюлозы 8,2% и NaOH 6,2%, зрелость 17,5 мл по  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ) формуют в ванну, содержащую 2,0%  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ , 9,0%  $\text{H}_2\text{O}$  и 89% этиленгликоля. Степень вытягивания ксантогенатной нити 80%. Разложение проводят в ванне, содержащей 5%-ный раствор  $\text{H}_2\text{SO}_4$  при 80°C. Прочность нити 40 сН/текс, удлинение 15%.

Пример 3. Вискозу, как в примере 1, формуют в ванну состава, %:  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  5,0; вода 10, этиленгликоль 85. Степень вытягивания 112%. Температура 2-й ванны 80°C, концентрация кислоты 10%. Прочность нити 47 сН/текс, удлинение 14%.

Пример 4. Вискозу, как в примере 1, формируют в ванну состава, %:  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  5,0; вода 10; этиленгликоль (ЭГ) 85. Степень вытягивания 110%. Температура 2-й ванны

85°C, концентрация кислоты 8%. Прочность нити 45 сН/текс, удлинение 11%.

Результаты практического использования предлагаемого способа приведены в таблице.

5

Пример	Состав ванны для коагуляции вискозы, мас. %		Степень вытягивания, %	Состав ванны для регенерации, мас. % $\text{H}_2\text{SO}_4$	Температура 2-й ванны, °C	Физико-механические показатели нити	
	ЭГ	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$				Прочность, сН/текс	Удлинение, %
1	48,0	8,5	120	10	90	48	9
2	89,0	2,0	80	5	80	40	15
3	85,0	5,0	112	10	80	47	14
4	85,0	5,0	110	8	85	45	11

Примечание. Зрелость вискозы 16,9–17,5 мл по  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Содержание  $\alpha$ -целлюлозы в вискозе 8,2%. Содержание  $\text{NaOH}$  в вискозе 6,2–6,8%.

Таким образом, предложенный способ позволяет значительно повысить прочность готовой нити; уменьшить расход сульфата аммония и количество выделяющегося аммиака, а также количество образующихся сернистых соединений аммония, обладающих повышенной летучестью. Кроме того, предложенный способ позволяет применять для формирования зрелые вискозы или вискозы, полученные из

ксантогенатов более низкой степени этерификации (за счет более мягких условий коагуляции), а также проводить процесс формирования вискозной нити без последующей десульфурации, так как сера и сернистые соединения хорошо растворяются в этиленгликоле.

Сформованная вискозная нить имеет прочность 40–48 сН/текс и удлинение 9-15%.

Редактор Т. Колб

Составитель Т. Мартинская

Техред Л. Коцюбняк

Корректор В. Сеницкая

Заказ 6272/23

Тираж 440

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4