



(19) **SU**<sup>(11)</sup> **1 724 613**<sup>(13)</sup> **A1**

(51) МПК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО  
ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ  
СССР

(21), (22) Заявка: 4813330, 11.03.1990

(46) Дата публикации: 07.04.1992

(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР № 649670, кл. С 03 С 13/00, 1979. Авторское свидетельство СССР № 1261923, кл. С 03 С 13/06, 1986.

(98) Адрес для переписки:  
13 252655 КИЕВ ГСП, КОНСТАНТИНОВСКАЯ 68

(71) Заявитель:  
УКРАИНСКИЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ,  
ПРОЕКТНЫЙ И  
КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ "УКРСТРОМНИИПРОЕКТ"

(72) Изобретатель: АНДРЕЕВ АРКАДИЙ  
АЛЕКСАНДРОВИЧ,  
ДАРЕНСКИЙ ВИКТОР АЛЕКСЕЕВИЧ, САЙ  
ВИТАЛИЙ ИВАНОВИЧ<sub>13 252028</sub> <sup>БЕЛАА,</sup>  
<sup>АІЕУОАВ ЕЕОАЕНЕАВ 53А-1113 255720</sup>  
<sup>ІІН.АОХА БЕААНЕІЕ ІАЕ., ОАДАНІАНЕАВ</sup>  
<sup>30-2313 252154 БЕАА, ДОНАІІАНЕЕЕ А-В 1-99</sup>

(54) Стекло для изготовления минерального волокна

S U 1 7 2 4 6 1 3 A 1

S U 1 7 2 4 6 1 3 A 1



(19) **SU** <sup>(11)</sup> **1 724 613** <sup>(13)</sup> **A1**

(51) Int. Cl.

STATE COMMITTEE  
FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(71) Applicant:  
UKRAINSKIJ NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKIJ,  
PROEKTNYJ I  
KONSTRUKTORSKO-TEKHNOLOGICHESKIJ  
INSTITUT "UKRSTROMNIIPROEKT"

(72) Inventor: ANDREEV ARKADIJ  
ALEKSANDROVICH,  
DARENSKIJ VIKTOR ALEKSEEVICH, SAJ  
VITALIJ IVANOVICH

(54) GLASS FOR PREPARATION OF MINERAL FIBRE

(57)

Изобретение относится к производству минерального волокна, в частности к составам силикатного стекла для изготовления минерального волокна, и может быть использовано для изготовления эффективных теплоизоляционных и щелочустойчивых материалов. Цель - уменьшение рабочей вязкости расплава, повышение температуре- и щелочустойчивости волокна. Стекло

содержит компоненты в следующих количествах, мас. %: SiO<sub>2</sub> 51,7-54,6; TiO<sub>2</sub> 0,7-1,3; B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 7,7-10,7; FeO 0,8-3,6; PbO 3,7-4,5; CaO 17,0-19,5; MgO 8,6-11,8; K<sub>2</sub>O 0,8-1,0; Na<sub>2</sub>O 1,2-1,4; 50зО,1-0,2. Вязкость расплава в интервале температур (1300-1400) &deg;C 1,6-23,2 Па.с, химическая устойчивость волокна к щелочи (83,11-87,5)%, предельная температура применения 1000 &deg;C. 3 табл.

S U 1 7 2 4 6 1 3 A 1

S U 1 7 2 4 6 1 3 A 1



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1724613A1**

(51) **S C 03 C 13/00**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4813330/33  
(22) 11.03.90  
(46) 07.04.92. Бюл. № 13  
(71) Украинский научно-исследовательский, проектный и конструкторско-технологический институт "Укрстромниипроект"  
(72) А.А. Андреев, В.А. Даренский и В.И. Сай  
(53) 666.1.022(088,8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 649670, кл. С 03 С 13/00, 1979.  
Авторское свидетельство СССР № 1261923, кл. С 03 С 13/06, 1986.  
(54) СТЕКЛО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ВОЛОКНА  
(57) Изобретение относится к производству минерального волокна, в частности к составу

2

вам силикатного стекла для изготовления минерального волокна, и может быть использовано для изготовления эффективных теплоизоляционных и щелочестойких материалов. Цель - уменьшение рабочей вязкости расплава, повышение температуро- и щелочестойкости волокна. Стекло содержит компоненты в следующих количествах, мас. %: SiO<sub>2</sub> 51,7-54,6; TiO<sub>2</sub> 0,7-1,3; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 7,7-10,7; FeO 0,8-3,6; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 3,7-4,5; CaO 17,0-19,5; MgO 8,6-11,8; K<sub>2</sub>O 0,8-1,0; Na<sub>2</sub>O 1,2-1,4; SO<sub>3</sub> 0,1-0,2. Вязкость расплава в интервале температур (1300-1400)°C 1,6-23,2 Па·с, химическая устойчивость волокна к щелочи (83,11-87,5)%, предельная температура применения 1000°C. 3 табл.

Изобретение относится к составу стекла для изготовления минерального волокна.

Известно стекло для получения минерального волокна, содержащее следующие оксиды, мас. %:

SiO <sub>2</sub>	27-61;
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8-23;
TiO <sub>2</sub>	0,5-3,0;
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,8-12;
FeO	0,1-4,0;
MnO	0,5-1,0;
CaO	8-20;
MgO	4,5-21;
R <sub>2</sub> O	0,1-5,5.

Недостаток минерального волокна, получаемого из расплава такого стекла, состоит в низкой температуроустойчивости.

Наиболее близким к предлагаемому является стекло, включающее SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,

TiO<sub>2</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeO, MnO, CaO, MgO, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O и SO<sub>3</sub> в следующих количествах, мас. %:

SiO <sub>2</sub>	49,05-50,55;
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,48-16,32;
TiO <sub>2</sub>	0,69-1,29;
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,71-3,79;
FeO	8,41-11,46;
MnO	0,20-0,24;
CaO	6,80-13,26;
MgO	7,74-16,61;
K <sub>2</sub> O	0,34-0,82;
Na <sub>2</sub> O	0,25-3,47;
SO <sub>3</sub>	0,40-10,97.

Однако расплавы из данного стекла вследствие пониженного содержания стеклообразующего оксида SiO<sub>2</sub> имеют слабые ионные кремнекислородные связи и при высоких температурах (1400°C и выше) в температурном интервале формования тонких волокон происходит капельный распад

S U 1 7 2 4 6 1 3 A 1

(19) **SU** (11) **1724613A1**

S U 1 7 2 4 6 1 3 A 1

Изобретение относится к составу стекла для изготовления минерального волокна.

Известно стекло для получения минерального волокна, содержащее следующие оксиды, мас. %:

SiO<sub>2</sub> 27-61;  
Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 8-23;  
TiO<sub>2</sub> 5-3,0;  
Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,8-12;  
FeO 1-4,0;  
MnO 0,5-1,0;  
CaO 8-20;  
MgO 4,5-21;  
R<sub>2</sub>O 1-5,5.

Недостаток минерального волокна, получаемого из расплава такого стекла, состоит в низкой температуростойчивости.

Наиболее близким к предлагаемому является стекло, включающее SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeO, MnO, CaO, MgO, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O и ZrO<sub>2</sub> в следующих количествах, мас. %:

SiO<sub>2</sub> 49,05-50,55;  
Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 5,48-16,32;  
TiO<sub>2</sub> 6,9-1,29;  
Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,71-3,79;  
FeO 8,41-11,46;  
MnO 0,20-0,24;  
CaO 6,80-13,26;  
MgO 7,4-16,61;  
K<sub>2</sub>O 3,4-0,82;  
Na<sub>2</sub>O 2,5-3,47;  
ZrO<sub>2</sub> 4,0-10,97.

Однако расплавы из данного стекла вследствие пониженного содержания стеклообразующего оксида SiO<sub>2</sub> имеют слабые ионные кремнекислородные связи и при высоких температурах (1400°C и выше) в температурном интервале формования тонких волокон происходит капельный распад

VJ  
го  
4 O  
CO

струи расплава с образованием коротких волокон и большого количества неволокнистых включений в виде стекловидной пыли и корольков. Получение тонких волокон из такого стекла затруднено. Кроме того, получаемые волокна из данных расплавов имеют низкие показатели по химической устойчивости в концентрированных растворах щелочей, а также при нагреве свыше 800°C. Вследствие происходящих окислительных процессов (FeO переходит в Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) они становятся хрупкими, при механическом воздействии разрушаются.

Цель изобретения - уменьшение рабочей вязкости расплава, повышение температурной и щелочестойкости минерального волокна. Высокая температуростойчивость позволяет использовать такое волокно как высокоэффективный теплоизоляционный материал, а при повышенной химической устойчивости в концентрированных щелочных средах оно может быть рекомендовано при создании композиционных материалов с применением различных вяжущих.

Поставленная цель достигается тем, что стекло для изготовления минерального волокна характеризуется следующим количественным содержанием компонентов, мас. %:

SiO<sub>2</sub> 51,7-54,6;  
TiO<sub>2</sub> 7-1,3;  
Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 7,7-10,7;  
FeO 8-3,6;  
Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 7-4,5;  
CaO 17,0-19,5;  
MgO 8,6-11,8;  
K<sub>2</sub>O 8-1,0;  
Na<sub>2</sub>O 1,2-1,4;  
ZrO<sub>2</sub> 1-0,2.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

При увеличении и уменьшении содержания SiO<sub>2</sub> происходит нарушение процесса формирования волокон. Если в стекле содержание SiO<sub>2</sub> менее 51,6, уменьшается вязкость, что способствует повышению содержания неволокнистых включений (корольков и стекловидной пыли). При содержании SiO<sub>2</sub> в стекле более 54,6% вязкость расплава возрастает, что приводит к утолщению волокон.

Аналогичное явление наблюдается при изменении содержания в стекле щелочноземельных оксидов CaO и MgO. При содержании CaO и MgO более соответственно 19,5 и 11,8% уменьшается вязкость, повышается кристаллизационная способность расплава. В результате снижения количества CaO

и MgO ниже приведенных предельных значений вязкость расплава повышается.

В табл. 1 приведены составы стекол, из которых формовались волокна, в табл. 2 - результаты испытаний на химическую устойчивость к щелочи, в табл. 3 - результаты испытаний на температуростойчивость.

Оптимальным является содержание компонентов, приведенных в табл. 1 (составы 1-3). Такие стекла получают плавлением шихт на основе горных пород типа базальта с добавлением пород с высоким содержанием SiO<sub>2</sub>, например суглинка и доломита, при температуре 1400-1450°C.

Расплавы из предлагаемого стекла, приведенные в табл. 1, в температурном интервале формования волокон имеют вязкость в 1,5-2,0 раза более низкую по сравнению с известным материалом, что позволяет формовать из них, например, центробежно-валковым способом волокно диаметром 3-5 мкм при содержании неволокнистых включений до 10%.

Полученное минеральное волокно испытывали в концентрированных щелочных средах. Установление механизма разрушения волокон при нагревании проводили по методике TGL 3232/08 (ГДР). Волокна из предлагаемого стекла сохраняют при температуре нагрева 1000°C 73-74% прочности, сохраняют гибкость и эластичность, предельная температура их применения составляет 1000°C, в то время как волокна известного состава при температуре свыше

900°C становятся хрупкими и разрушаются. Формула изобретения Стекло для изготовления минерального волокна, включающее SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, MgO, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O и ZrO<sub>2</sub> и отличающееся тем, что с целью уменьшения рабочей вязкости расплава, повышения температурной и щелочестойкости волокон, оно содержит указанные компоненты в следующих количествах, мас. %:

SiO<sub>2</sub> 51,7-54,6  
 TiO<sub>2</sub> 0,7-1,3  
 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 20,37-10,7  
 FeO 0,8-3,6  
 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 7,4-5  
 CaO 17,0-19,5  
 MgO 8,6-11,8  
 K<sub>2</sub>O 0,8-1,0  
 Na<sub>2</sub>O 1,2-1,4  
 3O<sub>2</sub> 0,1-0,2  
 Таблица 2



СССР СОВЕТСКИЕ  
 СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЕ  
 РЕСПУБЛИКИ

№ SU от 1724613A1

№ С. 03 С. 13/60

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
 ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
 ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ЦЕНТРА СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ  
 К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4813310/33  
 (22) 11.03.83  
 (46) 07.04.84, Бюл. № 13  
 (73) Московский научно-исследовательский проектный и конструкторско-технологический институт "Урсобинпром"  
 (73А) А. Андреев, В. А. Дарковский и И. Савин  
 (51) B28.1.02(08B.3)  
 (52) 01.01.01  
 (53) На изобретение СССР № 619678, кл. С. 03. С. 13/00, 1979.  
 Химическое свидетельство СССР № 102895, кл. С. 03. С. 13/00, 1985.  
 (54) СПЕЦИАЛЬНЫЙ СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ВОЛОКНА  
 (57) Изобретение относится к производству минерального волокна, а именно к составу

и способу изготовления минерального волокна, и может быть использовано для изготовления эффективных теплоизоляционных и звукоустойчивых материалов. Цель — увеличение рабочей вязкости расплава, повышение температуры сопротивления волокна к сдвигу. Состав, мас. %: SiO<sub>2</sub> 51,7-54,6; TiO<sub>2</sub> 0,7-1,3; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 17,0-19,5; FeO 0,8-3,6; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 7,4-5,0; CaO 17,0-19,5; MgO 8,6-11,8; K<sub>2</sub>O 0,8-1,0; Na<sub>2</sub>O 1,2-1,4; 3O<sub>2</sub> 0,1-0,2. Вязкость расплава в интервале температур 1300-1400°C — 1,6-23,2 Па·с, химическая устойчивость волокна к щелочи (Е3,11-07,5%), предельная температура плавления 1000°C, 3 проб.

Изобретение относится к составу стекла для изготовления минерального волокна. Известно стекло для получения минерального волокна, содержащее следующие оксиды, мас. %:

SiO <sub>2</sub>	47-61;
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8-24;
TiO <sub>2</sub>	0,5-3,0;
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,8-12;
FeO	0,1-4,0;
MgO	0,5-1,0;
CaO	8-20;
MnO	4,5-21;
K <sub>2</sub> O	0,1-0,5.

Недостатком минерального волокна, полученного из расплава такого состава, состоит в низкой температурной устойчивости. Растворы близкого по составу стеклу расплава, включающего SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,

TiO<sub>2</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeO, MnO, CaO, MgO, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O и 3O<sub>2</sub> в следующих количествах, мас. %:

SiO <sub>2</sub>	49,00-50,55;
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,40-16,32;
TiO <sub>2</sub>	0,69-1,29;
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,71-0,79;
FeO	8,61-11,45;
CaO	0,20-0,24;
MgO	6,83-15,26;
MnO	7,74-16,61;
K <sub>2</sub> O	0,34-0,51;
Na <sub>2</sub> O	0,25-0,47;
3O <sub>2</sub>	0,40-0,67.

Однако расплавы из данного состава вследствие пониженного содержания стеклообразующего оксида SiO<sub>2</sub> имеют крайне низкие кристаллизационные и вязкостные температуры (1400°C и выше) в паре с другими оксидами. При формировании тонких волокон происходит кафельный расплав

№ SU от 1724613A1

SU 1724613 A1

SU 1724613 A1

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60

Формула изобретения:  
Таблица 3

струи расплава с образованием коротких волокон и большого количества неволокнистых включений в виде стекловидной пыли и "корольков". Получение тонких волокон из такого стекла затруднено. Кроме того, получаемые волокна из данных расплавов имеют низкие показатели по химической устойчивости в концентрированных растворах щелочей, а также при нагреве свыше 800°C. Вследствие происходящих окислительных процессов (FeO переходит в Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) они становятся хрупкими, при механическом воздействии разрушаются.

Цель изобретения - уменьшение рабочей вязкости расплава, повышение температурной и щелочестойкости минерального волокна. Высокая температуростойкость позволяет использовать такое волокно как высокоэффективный теплоизоляционный материал, а при повышенной химической устойчивости в концентрированных щелочных средах оно может быть рекомендовано при создании композиционных материалов с применением различных вяжущих.

Поставленная цель достигается тем, что стекло для изготовления минерального волокна характеризуется следующим количественным содержанием компонентов, мас. %:

SiO <sub>2</sub>	51,7-54,6;
TiO <sub>2</sub>	0,7-1,3;
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,7-10,7;
FeO	0,8-3,6;
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,7-4,5;
CaO	17,0-19,5;
MgO	8,6-11,8;
K <sub>2</sub> O	0,8-1,0;
Na <sub>2</sub> O	1,2-1,4;
SO <sub>3</sub>	0,1-0,2.

При увеличении и уменьшении содержания SiO<sub>2</sub> происходит нарушение процесса формирования волокон. Если в стекле содержание SiO<sub>2</sub> менее 51,6, уменьшается вязкость, что способствует повышению содержания неволокнистых включений ("корольков" и стекловидной пыли). При содержании SiO<sub>2</sub> в стекле более 54,6 вязкость расплава возрастает, что приводит к утолщению волокон.

Аналогичное явление наблюдается при изменении содержания в стекле щелочоземельных оксидов CaO и MgO. При содержании CaO и MgO более соответственно 19,5 и 11,8% уменьшается вязкость, повышается кристаллизационная способность расплава. В результате снижения количества CaO

и MgO ниже приведенных предельных значений вязкость расплава повышается.

В табл. 1 приведены составы стекол, из которых формовались волокна, в табл. 2 - результаты испытаний на химическую устойчивость к щелочи, в табл. 3 - результаты испытаний на температуростойкость.

Оптимальным является содержание компонентов, приведенных в табл. 1 (составы 1-3). Такие стекла получают плавлением шихты на основе горных пород типа базальта с добавлением пород с высоким содержанием SiO<sub>2</sub>, например суглинка и доломита, при температуре 1400-1450°C.

Расплавы из предлагаемого стекла, приведенные в табл. 1, в температурном интервале формирования волокон имеют вязкость в 1,5-2,0 раза более низкую по сравнению с известными материалами, что позволяет формировать из них, например, центробежно-валковым способом волокон диаметром 3-5 мкм при содержании неволокнистых включений до 10%.

Полученное минеральное волокно испытывали в концентрированных щелочных средах. Установление механизма разрушения волокон при нагревании проводили по методике TGL 3232/08 (ГДР). Волокна из предлагаемого стекла сохраняют при температуре нагрева 1000°C 73-74% прочности, сохраняют гибкость и эластичность, предельная температура их применения составляет 1000°C, в то время как волокна известного состава при температуре свыше 900°C становятся хрупкими и разрушаются.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Стекло для изготовления минерального волокна, включающее SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, MgO, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O и SO<sub>3</sub>, отличающееся тем, что, с целью уменьшения рабочей вязкости расплава, повышения температурной и щелочестойкости волокон, оно содержит указанные компоненты в следующих количествах, мас. %:

SiO <sub>2</sub>	51,7-54,6
TiO <sub>2</sub>	0,7-1,3
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,7-10,7
FeO	0,8-3,6
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,7-4,5
CaO	17,0-19,5
MgO	8,6-11,8
K <sub>2</sub> O	0,8-1,0
Na <sub>2</sub> O	1,2-1,4
SO <sub>3</sub>	0,1-0,2

Т а б л и ц а 1

Содержание компонентов, мас. %

Состав стекла	Содержание компонентов, мас. %									
	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>
1	51,7	0,8	10,7	3,6	4,5	17,0	8,6	1,0	1,4	0,2
2	51,6	0,8	10,7	3,6	4,5	17,0	8,6	1,0	1,4	0,1
3	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
4	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
5	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
6	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
7	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
8	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
9	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
10	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
11	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
12	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
13	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
14	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
15	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
16	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
17	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
18	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
19	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
20	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
21	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
22	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
23	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
24	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
25	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
26	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
27	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
28	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
29	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
30	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
31	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
32	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
33	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
34	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
35	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
36	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
37	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
38	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
39	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
40	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
41	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
42	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
43	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
44	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
45	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
46	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
47	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
48	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
49	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
50	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
51	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
52	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
53	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1
54	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,2
55	54,6	0,7	10,7	3,6	4,5	19,5	11,8	0,9	1,1	0,1

S U 1 7 2 4 6 1 3 A 1

S U 1 7 2 4 6 1 3 A 1

Таблица 2

Состав	Средний диаметр волокна, мкм	Химическая устойчивость, к щелочи (35% NaOH), %
1	5	83,11
2	3,5	86,32
3	3,0	87,5
Известный	6	35,43

Таблица 3

Состав	Средний диаметр волокна, мкм	Прочность волокон, % при температуре, °С		Предельная температура применения, °С
		900	1000	
1	5	90	73	1000
2	3,5	92	74	1000
3	3,0	95	78	1000
Известный	6	60	-	900

5

10

15

20

25

Редактор В.Петраш      Составитель Т.Букреева  
 Техред М.Моргентал      Корректор М.Максимишинец

Заказ 1147      Тираж      Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101