



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК

*C04B 28/26* (2006.01)*C04B 18/24* (2006.01)*C04B 18/26* (2006.01)*C04B 111/20* (2006.01)**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21), (22) Заявка: **2003124410/03, 04.08.2003**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**04.08.2003**(43) Дата публикации заявки: **10.03.2005**(45) Опубликовано: **20.03.2006 Бюл. № 8**(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **SU 1386606 A1, 07.04.1988.**  
**RU 2088547 C1, 27.08.1997.**  
**RU 2126774 C1, 27.02.1999.**  
**RU 2194685 C2, 20.12.2002.**  
**RU 2191761 C2, 27.10.2002.**

Адрес для переписки:

**630008, г.Новосибирск, ул. Ленинградская,  
113, НГАСУ, отдел ПЛР**

(72) Автор(ы):

**Соломонова Елена Борисовна (RU),  
Хрулев Валентин Михайлович (RU),  
Шibaева Галина Николаевна (RU),  
Шурышева Галина Валерьевна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Новосибирский государственный архитектурно-  
строительный университет (RU),  
Соломонова Елена Борисовна (RU),  
Хрулев Валентин Михайлович (RU),  
Шibaева Галина Николаевна (RU),  
Шурышева Галина Валерьевна (RU)****(54) СЫРЬЕВАЯ СМЕСЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к производству строительных материалов, в частности арболита, и может быть использовано для изготовления теплоизоляционных изделий. Сырьевая смесь для изготовления теплоизоляционных изделий включает гидролизный лигнин и древесный наполнитель, связующее, включающее жидкое натриевое стекло, и добавки. Заполнитель содержит гидролизный лигнин в виде зерен размером 1-15 мм, древесный наполнитель - в виде опилок и стружки с размерами 1-15 мм и дополнительно - порошок натриевого стекла. Связующее дополнительно содержит порошок

гидролизного лигнина с размером частиц 10-50 мкм. В качестве добавок используют бутадиенстирольный латекс СКС-65 ГП и кремнефтористый натрий, при следующем соотношении компонентов сырьевой смеси, мас. %: древесный наполнитель 18,9-27,0, гидролизный лигнин в виде зерен 8-10, натриевое стекло порошок 6-8, натриевое жидкое стекло 50,5-60,0, гидролизный лигнин в виде порошка 1-4, бутадиенстирольный латекс СКС-65 ГП в пересчете на сухой остаток 2-4, кремнефтористый натрий 0,1-0,5. Технический результат: повышение водостойкости и улучшение теплоизоляционных свойств изделий. 2 табл.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

*C04B 28/26* (2006.01)*C04B 18/24* (2006.01)*C04B 18/26* (2006.01)*C04B 111/20* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2003124410/03, 04.08.2003**(24) Effective date for property rights: **04.08.2003**(43) Application published: **10.03.2005**(45) Date of publication: **20.03.2006 Bull. 8**

Mail address:

**630008, g.Novosibirsk, ul. Leningradsckaja,  
113, NGASU, otdel PLR**

(72) Inventor(s):

**Solomonova Elena Borisovna (RU),  
Khrulev Valentin Mikhajlovich (RU),  
Shibaeva Galina Nikolaevna (RU),  
Shurysheva Galina Valer'evna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Novosibirskij gosudarstvennyj arkhitekturno-  
stroitel'nyj universitet (RU),  
Solomonova Elena Borisovna (RU),  
Khrulev Valentin Mikhajlovich (RU),  
Shibaeva Galina Nikolaevna (RU),  
Shurysheva Galina Valer'evna (RU)**

**(54) RAW MIX FOR MANUFACTURING HEAT-INSULATION ARTICLES**

(57) Abstract:

FIELD: manufacture of building materials.

SUBSTANCE: raw mix includes hydrolysis lignin in the form of grains, wood filler, binder including liquid soda glass, and additives. Filler contains hydrolysis lignin in the form of grains 1-15 mm in size, wood filler in the form of sawdust and cuttings 1-15 mm in size, and, additionally, soda glass powder. Binder additionally contains hydrolysis lignin powder with particle size 10-50 μm. Additives are butadiene-

styrene latex SKS-65 GP and sodium silicofluoride. Following proportions of components are used, wt %: wood filler 18.9-27.0, hydrolysis lignin in the form of grains 8-10, soda glass powder 6-8, liquid soda glass 50.5-60.0, hydrolysis lignin in the form of powder 1-4, butadiene-styrene latex (as dry solids) 2-4, and sodium silicofluoride 0.1-0.5.

EFFECT: enhanced waterproofness and improved heat-insulation properties of articles.

2 tbl

Изобретение относится к производству строительных материалов, в частности арболита, и может быть использовано для изготовления теплоизоляционных изделий.

Известна сырьевая смесь для изготовления теплоизоляционных изделий, содержащая фосфорный шлак, жидкое натриевое стекло, древесный наполнитель, кремнефтористый натрий, едкий натрий, поверхностно-активное вещество ОП-7 (А.с. SU №121239, МКИ С 04 В 18/30, 28/26. Сырьевая смесь для изготовления древесно-минеральных плит / Г.Д.Урываева, Б.К.Скрипкин, А.В.Дмитриева, Н.Н.Меркулова. Опубл. 15.02.86. Бюл. №6). Недостаток смеси заключается в том, что водостойкость связующего достигается взаимодействием жидкого натриевого стекла с фосфорным шлаком, для чего требуется горячее прессование.

Известна также сырьевая смесь для изготовления теплоизоляционных изделий, включающая гидролизный лигнин, древесный наполнитель, молотый гранулированный шлак, щелочной активатор, в том числе жидкое натриевое стекло (А.с. СССР №1386606. Сырьевая смесь для изготовления древесного бетона / А.А.Тинников, В.М.Хрулев, В.М.Селиванов. Опубл. 07.04.88. Бюл. №13 - прототип), которая по технической сущности и достигаемому результату является наиболее близкой к предлагаемой. Недостаток смеси в том, что она имеет недостаточную водостойкость, так как гидролизный лигнин используется только как добавочный наполнитель к древесной дробленке.

Технической задачей, решаемой изобретением, является повышение водостойкости связующего за счет применения гидролизного лигнина в виде порошка как наполнителя жидкого натриевого стекла и улучшение теплоизоляционных свойств изделия за счет применения гидролизного лигнина в виде зерен совместно с древесным наполнителем.

Поставленная техническая задача решается следующим образом. В сырьевой смеси для изготовления теплоизоляционных изделий, включающей гидролизный лигнин и древесный наполнитель, связующее, включающее жидкое натриевое стекло, и добавки, наполнитель содержит гидролизный лигнин в виде зерен размером 1-15 мм, древесный наполнитель - в виде опилок и стружки с размерами 1-15 мм и дополнительно - порошок натриевого стекла, связующее дополнительно содержит порошок гидролизного лигнина с размером частиц 10-50 мкм, а в качестве добавок используют бутадиенстирольный латекс СКС-65 ГП и кремнефтористый натрий, при следующем соотношении компонентов сырьевой смеси, мас. %: древесный наполнитель 18,9-27,0; гидролизный лигнин в виде зерен 8-10; натриевое стекло порошок 6-8; натриевое жидкое стекло 50,5-60,0; гидролизный лигнин в виде порошка 1-4; бутадиенстирольный латекс СКС-65 ГП в пересчете на сухой остаток 2-4, кремнефтористый натрий 0,1-0,5.

Использование гидролизного лигнина в виде порошка как наполнителя натриевого жидкого стекла позволяет повысить водостойкость и прочность связующего, улучшить его сцепление с поверхностью зерен наполнителя. Использование гидролизного лигнина в виде зерен совместно с древесным наполнителем позволяет повысить теплоизоляционные свойства изделий. Натриевое стекло-порошок служит минерализатором древесного наполнителя. Бутадиенстирольный латекс снижает усадку связующего и повышает его водостойкость, а кремнефтористый натрий является отверждающим компонентом.

Изобретение осуществляют следующим образом. Древесный наполнитель - опилки и стружки, например из древесины лиственницы, березы, с размерами частиц 1-15 мм плотностью 0,6-0,7 г/см<sup>3</sup> - сушат до влажности 5-7%, обсыпают порошком натриевого стекла, получаемого из сухой силикат-глыбы, перемешивают и добавляют расчетный объем зерен гидролизного лигнина в виде зерен с размерами частиц 1-15 мм (см., например, Хрулев В.М., Шибеева Г.Н., Ткаченко М.В., Донин Р.В. Отделочные композиции для выравнивания поверхности бетона. Абакан, 1997, с.39). Отдельно готовят связующее: раствор натриевого жидкого стекла (ГОСТ 13078) плотностью 1,38-1,40 г/см<sup>3</sup>, разбавленный бутадиенстирольным латексом СКС-65 ГП (ГОСТ 10564), перемешивают с гидролизным лигнином порошком с размером частиц 10-50 мкм, высушенным до влажности не менее 0,5%. Затем перемешивают наполнитель со связующим и добавляют кремнефтористый натрий (ГОСТ 10564), служащий отверждающим компонентом.

Полученной сырьевой смесью заполняют формы с пригрузом до 30-50 г/см<sup>2</sup> и разогревают при температуре 60-70°C для получения теплоизоляционных плит или стеновых блоков. Например, при соотношении компонентов, мас. %: древесный наполнитель 27,0; гидролизный лигнин в виде зерен 8; натриевое стекло порошок 8; натриевое жидкое

5 стекло 50,5; гидролизный лигнин в виде порошка 4; бутадиенстирольный латекс СКС-65 ГП в пересчете на сухое вещество 2; кремнефтористый натрий 0,5 получены следующие показатели свойств: предел прочности при сжатии 5,1 МПа, коэффициент теплопроводности при 25°C не более 0,066 Вт/м°C, водопоглощение по массе за 24 ч не более 12%.

10 Варианты составов сырьевой смеси в границах оптимального соотношения компонентов представлены в табл.1, а свойства теплоизоляционного древесного бетона, полученного из этих составов, - в табл.2.

15

№ состава	Соотношение компонентов, мас. %						
	Древесный наполнитель	Гидролизный лигнин в виде зерен	Натриевое стекло порошок	Натриевое жидкое стекло	Гидролизный лигнин в виде порошка	Латекс СКС-65 ГП	Кремнефтористый натрий
1	18,9	8	6	50,5	1	2	0,1
2	23,0	9	7	55	2,5	3	0,3
3	27,0	10	8	60	4	4	0,5

20

№ состава	Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>	Коэффициент теплопроводности, Вт/м°C	Предел прочности при сжатии, МПа	Водопоглощение за 24 ч, %
1	410	0,041	4,5	14
2	425	0,052	4,8	13
3	455	0,066	5,1	12
прототип	485	0,078	4,8	-

25

Из представленных данных следует, что при меньшей плотности (455 против 485 кг/м<sup>3</sup>) и близком соотношении количества древесного наполнителя и гидролизного лигнина в виде зерен (27,0 и 10 мас. % у предлагаемого состава, 25 и 12 мас. % у прототипа)

30 теплофизические, прочностные и гидрофизические свойства теплоизоляционного древесного бетона на основе предлагаемой сырьевой смеси выше.

#### Формула изобретения

35 Сырьевая смесь для изготовления теплоизоляционных изделий, включающая гидролизный лигнин и древесный наполнитель, связующее, включающее жидкое натриевое стекло, и добавки, отличающаяся тем, что наполнитель содержит гидролизный лигнин в виде зерен размером 1-15 мм, древесный наполнитель в виде опилок и стружки с размерами 1-15 мм и дополнительно порошок натриевого стекла, связующее

40 дополнительно содержит порошок гидролизного лигнина с размером частиц 10-50 мкм, а в качестве добавок используют бутадиенстирольный латекс СКС-65 ГП и кремнефтористый натрий, при следующем соотношении компонентов сырьевой смеси, мас. %:

Древесный наполнитель	18,9-27,0
Гидролизный лигнин в виде зерен	8-10
Натриевое стекло порошок	6-8
Натриевое жидкое стекло	50,5-60,0
Гидролизный лигнин в виде порошка	1-4
Бутадиенстирольный латекс СКС-65 ГП	
в пересчете на сухой остаток	2-4
Кремнефтористый натрий	0,1-0,5

45

50