

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПРИГОДНОСТИ НОВОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

№ 3461-11

г. Москва

Выдано
“ 14 ” ноября 2011 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность новой продукции указанного наименования для применения в строительстве на территории Российской Федерации с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

ЗАЯВИТЕЛЬ PAROC Group Oy (Финляндия)
Läkkisepäntie 23, P.O. Box 47, 00621 Helsinki, Finland
tel: +358 46 876 8000, fax: +358 46 876 8002

ИЗГОТОВИТЕЛИ PAROC Group Oy (Финляндия)
Läkkisepäntie 23, P.O. Box 47, 00621 Helsinki, Finland;
UAB PAROC (Литва)
Savanorių av., 124, 03153, Vilnius, Lithuania, fax: +370 5 274 00 03

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ Плиты PAROC серий ROS и ROB из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ - плиты представляют собой изделия из волокон минеральной ваты, скрепленных между собой отвержденным синтетическим связующим. Выпускаются без покрытия или с покрытием в виде стеклохолста.

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - для тепловой изоляции в покрытиях из железобетона и металлического профилированного настила при новом строительстве, реконструкции, реставрации, капитальном ремонте зданий и сооружений различного назначения. Могут применяться во всех климатических районах по СНиП 23-01-99 и зонах влажности по СНиП 23-02-2003.



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ”
(ФАУ “ФЦС”)**

г. Москва, ул.Строителей, д.8, корп.2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Техническая оценка пригодности
для применения в строительстве новой продукции**

**“ПЛИТЫ PAROC СЕРИЙ ROS И ROV ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ (КАМЕННОЙ) ВАТЫ
НА СИНТЕТИЧЕСКОМ СВЯЗУЮЩЕМ ”**

ИЗГОТОВИТЕЛИ Фирма PAROC Group Oy (Финляндия)
Läkkisepäntie 23, P.O. Box 47, 00621 Helsinki, Finland;
Фирма UAB PAROC (Литва)
Savanorių av., 124, 03153, Vilnius, Lithuania, fax: +370 5 274 00 03

ЗАЯВИТЕЛЬ Фирма PAROC Group Oy (Финляндия)
Läkkisepäntie 23, P.O. Box 47, 00621 Helsinki, Finland
tel: +358 46 876 8000, fax: +358 46 876 8001

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 9 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



Т.И.Мамедов

7 ноября 2011 г.

ВВЕДЕНИЕ



В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 новые, в т.ч. импортируемые, материалы, изделия, конструкции и технологии подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы действующими нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Пригодность новой продукции подтверждается техническим свидетельством (ТС) Минрегиона России. Техническое свидетельство оформляется в соответствии с приказом Минрегиона России от 24 декабря 2008 г. № 292, зарегистрированным Минюстом России 27 января 2009 г., регистрационный № 13170.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании" определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, строительные нормы и правила (СНиП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию, не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации. По закону технические условия не относятся к нормативным документам.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются плиты PAROC серий ROS и ROB из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем (далее – продукция или плиты), разработанные PAROC Group Oy (Финляндия), изготавливаемые и поставляемые предприятиями PAROC Group Oy (Финляндия, г.г. Лаппеенранта, Оулу, Парайнен) и UAB PAROC (Литва, г.Вильнюс).

1.2. ТО содержит:

назначение и область применения продукции;

принципиальное описание продукции, позволяющее проведение ее идентификации;

основные технические характеристики и свойства продукции, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства продукции;

дополнительные условия по контролю качества производства продукции;

выводы о пригодности и допустимой области применения продукции.

1.3. В заключении подтверждаются характеристики продукции, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

1.4. Вносимые изготовителем продукции изменения в документацию по производству продукции отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

Заключение может быть дополнено и изменено также по инициативе ФГУ “ФЦС” при появлении новой информации, в т.ч. научных данных.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения материалов, представленных заявителем, технологической документации изготовителя, содержащей основные правила производства продукции, а также результатов проведенных расчетов, испытаний и экспертиз и других обосновывающих материалов, которые были использованы при подготовке заключения и на которые имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Плиты представляют собой изделия в форме прямоугольного параллелепипеда из волокон минеральной (каменной) ваты, скрепленных между собой отвержденным синтетическим связующим.

2.2. В зависимости от назначения, плотности, физико-механических и теплофизических характеристик плиты выпускаются следующих марок:

PAROC ROS 30, PAROC ROS 30g, PAROC ROS 30rl, PAROC ROS 30grl;

PAROC ROS 40, PAROC ROS 40g;

PAROC ROS 50;

PAROC ROS 60;



PAROC ROS 70;
 PAROC ROS 80;
 PAROC ROB 60, PAROC ROB 60t;
 PAROC ROB 80, PAROC ROB 80t.

2.3. Плиты выпускаются без покрытия или с покрытием (кашированными). В обозначениях плит буквенные индексы означают:

- буквой "t" – наличие покрытия в виде стеклохолста,
- буквой "g" – наличие вентиляционных канавок на поверхности плит,
- буквами "rl" – улучшенные теплофизические характеристики.

2.4. Цифры в обозначениях плит соответствуют номинальному значению прочности плит на сжатие при 10%-ной линейной деформации в кПа.

2.5. На внешней поверхности плит марок PAROC ROS 30g, PAROC ROS 30grl, PAROC ROS 40g параллельно их длинной стороне с шагом 200 мм образованы вентиляционные канавки (пазы) сечением 30×20 мм.

2.6. Плотность и размеры плит, а также предельные отклонения от них приведены в табл.1.

Таблица 1

Марка плит PAROC	Плотность, кг/м ³	Размеры* (предельные отклонения), мм			Обозначения НД на методы кон- троля
		длина	ширина	толщина**	
ROS 30	95-125	1200, 1800 (±5)	600, 900, 1200 (±1)	40-180 (+1, ±1) с интервалом 10	ГОСТ Р ЕН 822 ГОСТ Р ЕН 823 ГОСТ Р ЕН 1602
ROS 30g	95-125	1200, 1800 (±5)	900, 1200 (±1)	80-180 (+1, ±1) с интервалом 10	
ROS 30rl	95-125	1200, 1800 (±5)	900, 1200 (±1)	40-180 (+1, ±1) с интервалом 10	
ROS 30grl	95-125	1200, 1800 (±5)	900, 1200 (±1)	80-180 (+1, ±1) с интервалом 10	
ROS 40	110 -145	1200, 1800 (±5)	600, 900, 1200 (±1)	40-180 (+1, ±1) с интервалом 10	
ROS 40g	110 -145	1200, 1800 (±5)	900, 1200 (±1)	80-180 (+1, ±1) с интервалом 10	
ROS 50	125 -165	1200, 1800 (±5)	600, 900, 1200 (±1)	40-150 (+1, ±1) с интервалом 10	
ROS 60	140 -170	1200, 1800 (±5)	600, 900, 1200 (±1)	40-120 (+1, ±1) с интервалом 10	
ROS 70	150 -185	1200, 1800 (±5)	600, 900, 1200 (±1)	40-160 (+1, ±1) с интервалом 10	
ROS 80	180 (±10%)	1200, 1800 (±5)	600, 900, 1200 (±1)	40-120 (+1, ±1) с интервалом 10	
ROB 60 ROB 60t	160 -180	1200, 1800 (±5)	600, 900, 1200 (±1)	20-30 (+1, ±1)	
ROB 80 ROB 80t	180 -215	1200, 1800 (±5)	600, 900, 1200 (±1)	20-30 (+1, ±1)	

* - по согласованию с потребителем допускается изготовление плит других размеров.

2.7. Предельные значения разности длин диагоналей и разнотолщинности плит составляют 3 мм.

2.8. Отклонения от прямоугольности не превышают 5 мм/м (определяются по ГОСТ Р ЕН 824), отклонения от плоскостности не превышают 6 мм (определяются по ГОСТ Р ЕН 825).

2.9. Теплотехнические характеристики плит (декларируются изготовителем) приведены в табл.2.

Таблица 2

Наименование показателя, ед.изм.	Декларируемые значения для плит PAROC марок								Обозначения НД на методы контроля
	ROS30 ROS30g	ROS30rl ROS30grl	ROS40 ROS40g	ROS50	ROS60	ROS70	ROB60 ROB60t	ROS80 ROB80 ROB80t	
Теплопроводность при (283±1) К, (λ_D по EN 13162), Вт/(м·К), не более	0,036	0,036	0,037	0,038	0,038	0,039	0,038	0,038	ГОСТ 7076
Теплопроводность при (298±1) К, λ_{25} , Вт/(м·К), не более	0,038	0,038	0,039	0,039	0,040	0,041	0,040	0,041	
Расчетное значение теплопроводности при условиях эксплуатации А по СНиП 23-02-2003, λ_A , Вт/(м·К), не более	0,039	0,039	0,040	0,040	0,041	0,042	0,041	0,042	СП 23-101-2004, приложение Е
Расчетное значение теплопроводности при условиях эксплуатации Б по СНиП 23-02-2003, λ_B , Вт/(м·К), не более	0,041	0,041	0,042	0,042	0,043	0,043	0,043	0,044	

2.10. Плиты предназначены для тепловой изоляции в покрытиях из железобетона или металлического профилированного настила с кровельным ковром из рулонных и мастичных материалов, в т.ч. с ковром без выравнивающих цементно-песчаных стяжек при новом строительстве, реконструкции, реставрации, капитальном и текущем ремонте зданий и сооружений различного назначения.

2.11. Теплоизоляционные кровельные конструкции с применением плит могут быть одно-, двух- или трехслойными.

В зависимости от вида применяемых плит конструкции могут быть с закрытой либо с пазовой (вентилируемой) структурой.

2.12. Основное назначение плит в зависимости от марки указано в табл.3.

Таблица 3

Марка плит PAROC	Назначение
ROS 30, ROS 30rl, ROS 40	Промежуточный или нижний слой в двух- или трехслойных кровельных конструкциях
ROS 30g, ROS 30grl, ROS 40g	Промежуточный слой в трехслойных кровельных конструкциях с пазовой (вентилируемой) структурой
ROS 50	Теплоизоляция в однослойных кровельных конструкциях при толщине до 150 мм
ROS 60	Теплоизоляция в однослойных кровельных конструкциях при толщине до 120 мм. Наружный слой для ремонта старых кровель.
ROS 70	Нижний или промежуточный слой в многослойных кровельных конструкциях при высоких нагрузках на покрытие из профилированного стального настила
ROS 80	Нижний или промежуточный слой в многослойных кровельных конструкциях при особо высоких нагрузках на покрытие из профилированного стального настила
ROB 60, ROB 60t	Наружный слой в двух- или трехслойных кровельных конструкциях. Наружный слой для ремонта старых кровель
ROB 80, ROB 80t	Верхний слой в двух- или трехслойных кровельных конструкциях при повышенных нагрузках на покрытие. Наружный слой для ремонта старых кровель

3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Для изготовления плит применяется минеральная (каменная) вата, соответствующая показателям, приведенным в табл. 4.

Таблица 4

Наименование показателя	Установленное значение	Обозначения НД на методы контроля
Модуль кислотности, не менее	1,9	ГОСТ 2642.3, ГОСТ 2642.4, ГОСТ 2642.7, ГОСТ 2642.8
Водостойкость (рН), не более	3,0	ГОСТ 4640
Средний диаметр волокна, мкм	1÷5	ГОСТ 17177
Содержание неволокнуемых включений, % по массе, не более	4,0	ГОСТ 4640

3.2. Температура плавления (спекания) волокон, определяемая по DIN 4102, ч.17, должна быть не ниже 1000°C.

3.3. Физико-механические показатели плит приведены в табл. 5.

Таблица 5

Наименование показателя, ед. изм	Установленное значение для плит PAROC							Обозначения НД на методы контроля
	ROS30 ROS30g ROS30rl ROS30grl	ROS40 ROS40g	ROS50	ROS60	ROS70	ROB60 ROB60t ^{*)}	ROS80 ROB80 ROB80t ^{*)}	
Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации, кПа, не менее	30	40	50	60	70	60	80	ГОСТ Р ЕН 826
Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	7,5	8	10	12	15	12	15	ГОСТ Р ЕН 1607
Сосредоточенная сила при заданной абсолютной деформации (деформация 5 мм), Н, не менее	250	350	450	550	650	600	700	ГОСТ Р ЕН 12430
Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ГОСТ Р ЕН 1609
Содержание органических веществ, % по массе, не более	3,5	3,5	3,5	3,5	3,8	3,8	3,8	ГОСТ Р 52908-2008 (ЕН 13820:2003)
Паропроницаемость, мг/м·ч·Па (справочное значение)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	ГОСТ 25898

^{*)} без учета покрытия

3.4. В соответствии с Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности (№ 123-ФЗ от 22.07.2008):

- плиты всех марок без покрытия относятся к классу пожарной опасности строительных материалов КМ0: НГ (негорючие материалы) по ГОСТ 30244-94;

- плиты с покрытием стеклохолстом марок ROV 60t и ROV 80t относятся к классу пожарной опасности строительных материалов КМ1: Г1 (слабогорючие), В1 (трудновоспламеняемые), Д1 (с малой дымообразующей способностью, Г1 (малоопасные по токсичности продуктов горения).

3.5. В соответствии с НРБ-99 по содержанию естественных радионуклидов плиты относятся к 1-му классу строительных материалов.

3.6. Условия применения плит для конкретных случаев устанавливаются в проектной документации на строительство объектов с учетом требований действующих нормативных документов.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ, СОДЕРЖАНИЯ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. Изготовление плит осуществляется в соответствии с технологическим регламентом, утвержденным в установленном порядке.

4.2. Минеральная (каменная) вата для изготовления плит производится из сырьевой смеси на основе изверженных горных пород.

4.3. В качестве связующего при производстве плит применяют композиции, состоящие из водорастворимых синтетических смол, модифицирующих, гидрофобизирующих, обеспыливающих и других добавок.

4.4. Для каширования плит применяется стеклохолст плотностью 50 г/м², ламинированный полиэтиленовой пленкой плотностью 30 г/м².

4.5. Нормативными документами изготовителя предусмотрен выпуск плит однородной структуры. В плитах не допускается наличие расслоений, разрывов, пустот, посторонних включений, сгустков связующего, непропитанных участков.

4.6. Стеклохолст, используемый в качестве покрытия, должен плотно прилегать к поверхности плит по всей площади без отслоений, вздутий и надрывов.

4.7. Предусмотренная изготовителем упаковка плит предназначена для защиты продукции от внешних воздействий при транспортировании и хранении. При этом плиты собирают в технологические пакеты и упаковывают в полиэтиленовую термоусадочную пленку с логотипом изготовителя.

4.8. Технологические пакеты далее укладывают на паллеты, которые также упаковываются в полиэтиленовую пленку с нанесенным на нее логотипом изготовителя.

4.9. При транспортировании и хранении плит принимаются меры для предотвращения их увлажнения и механических повреждений.

4.10. В случаях, когда предусматривается длительное (более 3-х месяцев) хранение плит вне крытых складов, рекомендуется дополнительная упаковка паллет с плитами в чехлы из пленки, защищающей от ультрафиолетового излучения.

4.11. Контроль качества продукции осуществляется в соответствии с периодичностью и процедурами, установленными в нормативной документации изготовителя.

4.12. При устройстве многослойной изоляции плиты следует устанавливать со смещением относительно предыдущего слоя для перекрытия стыков.

4.13. Плиты с вентиляционными канавками устанавливаются так, чтобы указанные канавки располагались сверху.

4.14. Плиты с покрытием устанавливают кашированной стороной кверху.

4.15. Конструктивными решениями кровель должно предотвращаться накопление влаги (дождевой, талой) на поверхности теплоизоляционного слоя.

4.16. При применении плит должны соблюдаться правила охраны труда и техники безопасности, установленные СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и другими нормативными документами.

4.17. При проведении огневых, в т.ч. газо- и электросварочных, работ на участках зданий, на которых смонтированы или монтируются кровельные системы с применением минераловатных утеплителей с кашировочным слоем, должны соблюдаться требования, содержащиеся в Техническом регламенте о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008).

5. ВЫВОДЫ

5.1. Плиты PAROC серий ROS и ROB из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем могут применяться для тепловой изоляции в покрытиях из железобетона или металлического настила с кровельным ковром из рулонных и мастичных материалов, в т.ч. с ковром без выравнивающих цементно-песчаных стяжек при новом строительстве, реконструкции, реставрации, капитальном и текущем ремонте зданий и сооружений различного назначения при условии, что характеристики и условия применения плит соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах.

5.2. Конкретное применение плит осуществляется в соответствии с назначением, указанным в табл. 4 настоящего заключения.

5.3. Плиты могут применяться во всех климатических районах по СНиП 23-01-99 и зонах влажности по СНиП 23-02-2003.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Технические спецификации на плиты. PAROC Group Oy, 2009.
2. Санитарно-эпидемиологическое заключение № 78.01.05.576.П.006781.04.10 от 14.04. 2010 Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по г. Санкт-Петербургу.
3. Сертификаты ОС "ПОЖТЕСТ" ФГУ ВНИИПО МЧС России (г.Балашиха Московской обл.) соответствия изделий из минеральной ваты PAROC требованиям Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ) :
 - № С-Fl.ПБ01.В.00251 и № С-Fl.ПБ01.В.00252 от 05.11.2009;
 - № С-LT.ПБ01.В.00269 и № С-LT.ПБ01.В.00270 от 11.11.2009.

5. Сертификат № 51935-2009-AQ-FIN-FINAS от 17.04.2009 соответствия системы менеджмента качества PAROC Oy Ab требованиям ISO 9001:2000. DET NORSKE VERITAS, Эспоо, Финляндия.

6. Сертификат № 228189A от 12.02.2009 соответствия системы менеджмента качества UAB PAROC требованиям ISO 9001:2008. BVQI, Вильнюс, Литва.

7. Европейский сертификат № 0809-CPD-0568 от 26.11.2009 соответствия теплоизоляционной продукции из минеральной ваты, выпускаемой PAROC Group на заводах в Финляндии, Швеции, Литве и Польше требованиям EN 13162:2001. VTT TECHNICAL RESEARCH CENTRE of FINLAND, Эспоо, Финляндия.

8. Протокол испытаний № 57 от 19.07.2011. ИЛ НИИСФ РААСН, г.Москва.

9. Законодательные акты и нормативные документы:

Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 “Технический регламент о безопасности зданий и сооружений”;

Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2007 “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”.

ГОСТ Р 52953-2008 (ЕН ИСО 9229:2004) “Материалы и изделия теплоизоляционные. Термины и определения”.

СНиП 23-02-2003 “Тепловая защита зданий”.

СП 23-101-2004 “Проектирование тепловой защиты зданий”.

СНиП 23-01-99 “Строительная климатология”.

СП 17.13330.2011 “СНиП II-26-76. Кровли”.

СП 20.13330.2011 “СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия”.

СНиП 21-01-97* “Пожарная безопасность зданий и сооружений”.

НРБ-99 “Нормы радиационной безопасности”.

EN 13162:2001 “Теплоизоляционные изделия для строительства. Изделия заводского изготовления из минеральной ваты. Спецификация”.

Ответственный исполнитель


 А.Г.Шеремет