



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

г. Москва, Волгоградский проспект, д.45, стр.1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

**“ПЛИТЫ ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА, ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА, ТЕХНОРУФ Н ПРОФ,
ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА, ТЕХНОРУФ В ОПТИМА, ТЕХНОРУФ В ПРОФ,
ТЕХНОРУФ ПРОФ, ТЕХНОРУФ Н30, ТЕХНОРУФ Н35, ТЕХНОРУФ Н40,
ТЕХНОРУФ 45, ТЕХНОРУФ В60, ТЕХНОРУФ В70
ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ (КАМЕННОЙ) ВАТЫ НА СИНТЕТИЧЕСКОМ СВЯЗУЮЩЕМ”**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО “ТехноНИКОЛЬ Дальний Восток”
Россия, 680015, г.Хабаровск, пр-т 60 лет Октября, 8

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО “ТехноНИКОЛЬ Дальний Восток”
Россия, 680015, г.Хабаровск, пр-т 60 лет Октября, 8
Тел: (4212) 41-76-60; факс: (4212) 41-76-50; e-mail: bazalit@knb.tn.ru

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 10 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



Д.В.Михеев

07 апреля 2017 г.



ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 (в редакции постановления Правительства от 05 января 2015 г. № 9) новые материалы, изделия и конструкции подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

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, своды правил (СП) 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.

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 ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА, ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА, ТЕХНОРУФ Н ПРОФ, ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА, ТЕХНОРУФ В ОПТИМА, ТЕХНОРУФ В ПРОФ, ТЕХНОРУФ ПРОФ, ТЕХНОРУФ Н30, ТЕХНОРУФ Н35, ТЕХНОРУФ Н40, ТЕХНОРУФ 45, ТЕХНОРУФ В60, ТЕХНОРУФ В70 из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем (далее – плиты или продукция), разработанные ООО “Завод ТЕХНО” (г.Рязань) и изготавливаемые ООО “ТехноНИКОЛЬ Дальний Восток” (г.Хабаровск).

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 допускаемой 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.

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 связующим.

2.2. Плиты всех марок выпускаются без покрытия. Плиты марок ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА, ТЕХНОРУФ В ОПТИМА, ТЕХНОРУФ В ПРОФ, ТЕХНОРУФ ПРОФ могут



выпускаться с односторонним покрытием в виде стеклохолста. В обозначения плит с покрытием дополнительно вводится буква «с».

2.3. Цифры в обозначениях плит соответствуют заявленным значениям прочности на сжатие при 10%-ной относительной деформации в кПа.

2.4. Плиты марок ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА, ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА и ТЕХНОРУФ Н ПРОФ могут выпускаться с вентиляционными канавками сечением от 15×15 до 40×40 мм, располагающимися на их внешней поверхности параллельно длинной стороне с шагом от 150 до 250 мм. В обозначения таких плит дополнительно вводится слово ВЕНТ.

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

Таблица 1

Марка плит	Плотность, кг/м ³	Размеры номинальные* (предельные отклонения), мм			Обозначения НД на методы контроля
		Длина	Ширина	Толщина**)	
ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА	100 (±10)	1000, 1200 (±5)	500, 600 (±2)	50÷250 (±2) с интервалом 10	ГОСТ EN 822-2011
ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА	110 (±10)	1000, 1200 (±5)	500, 600 (±2)	50÷250 (±2) с интервалом 10	
ТЕХНОРУФ Н ПРОФ	120 (±10)	1000, 1200 (±5)	500, 600 (±2)	50÷250 (±2) с интервалом 10	
ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА	170 (±15)	1000, 1200 (±5)	500, 600 (±2)	20÷100 (±2) с интервалом 5	
ТЕХНОРУФ В ОПТИМА	180 (±15)	1000, 1200 (±5)	500, 600 (±2)	20÷100 (±2) с интервалом 5	
ТЕХНОРУФ В ПРОФ	190 (±15)	1000, 1200 (±5)	500, 600 (±2)	20÷100 (±2) с интервалом 5	
ТЕХНОРУФ ПРОФ	160 (±15)	1000, 1200 (±5)	500, 600 (±2)	30÷250 (±2) с интервалом 10	ГОСТ EN 823-2011
ТЕХНОРУФ Н30	115 (±15)	1000, 1200 (±5)	500, 600 (±2)	50÷200 (±2) с интервалом 10	ГОСТ EN 1602-2011
ТЕХНОРУФ Н35	120 (±15)	1000, 1200 (±5)	500, 600 (±2)	50÷200 (±2) с интервалом 10	
ТЕХНОРУФ Н40	125 (±15)	1000, 1200 (±5)	500, 600 (±2)	50÷200 (±2) с интервалом 10	
ТЕХНОРУФ 45	140 (±14)	1000, 1200 (±5)	500, 600 (±2)	50÷110 (±2) с интервалом 10	
ТЕХНОРУФ В60	180 (±15)	1000, 1200 (±5)	500, 600 (±2)	30÷50 (±2) с интервалом 5	
ТЕХНОРУФ В70	190 (±15)	1000, 1200 (±5)	500, 600 (±2)	30÷50 (±2) с интервалом 5	

*) - по согласованию с потребителем выпускаются плиты других размеров

**) – измерение толщины, в т.ч. для определения плотности, плит всех марок осуществляется под удельной нагрузкой 250 (±5) Па.

2.6. Заявленные отклонения от прямоугольности плит не превышают 5 мм/м (определяются по ГОСТ EN 824-2011).

Таблица 2

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

Марка плиты	Теплопроводность, Вт/(м·К), не более				Обозначения НД на методы контроля
	при (283±1) К, λ ₁₀	при (298±1) К, λ ₂₅	Расчетные значения* при условиях эксплуатации А и Б по СП 50.13330.2012		
			λ _А	λ _Б	
ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА	0,036	0,037	0,039	0,041	ГОСТ 31925- 2011 (EN 12667- 2001)
ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА	0,036	0,037	0,039	0,041	
ТЕХНОРУФ Н ПРОФ	0,036	0,038	0,040	0,041	
ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА	0,038	0,040	0,041	0,043	
ТЕХНОРУФ В ОПТИМА	0,039	0,041	0,041	0,043	
ТЕХНОРУФ В ПРОФ	0,039	0,040	0,042	0,044	
ТЕХНОРУФ ПРОФ	0,037	0,039	0,040	0,042	
ТЕХНОРУФ Н30	0,036	0,038	0,041	0,042	ГОСТ 7076, прил.Е к СП 23-101-2004
ТЕХНОРУФ Н35	0,036	0,038	0,040	0,041	
ТЕХНОРУФ Н40	0,036	0,038	0,040	0,041	
ТЕХНОРУФ 45	0,037	0,038	0,041	0,042	
ТЕХНОРУФ В60	0,038	0,039	0,041	0,043	
ТЕХНОРУФ В70	0,038	0,040	0,043	0,045	

2.10. Плиты предназначены 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.

2.12. Конкретное назначение плит, в зависимости от марки, приведено в табл.3.

Таблица 3

Марки плит	Основное назначение
ТЕХНОРУФ ПРОФ	Теплоизоляция в однослойных кровельных конструкциях, наружный слой для ремонта старых кровель. Наружный слой в двух- или трехслойных кровельных конструкциях.
ТЕХНОРУФ 45	Теплоизоляция в однослойных кровельных конструкциях, наружный слой для ремонта старых кровель.



Марки плит	Основное назначение
ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА ТЕХНОРУФ Н ПРОФ ТЕХНОРУФ Н30 ТЕХНОРУФ Н35 ТЕХНОРУФ Н40	Однослойная изоляция или верхний слой при двух- или трехслойном выполнении изоляции с устройством «мокрой» или «сухой» стяжки по поверхности изоляции Нижний слой при двух- или трехслойном выполнении теплоизоляции кровель
ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА ТЕХНОРУФ В ОПТИМА ТЕХНОРУФ В ПРОФ ТЕХНОРУФ В60 ТЕХНОРУФ В70	Наружный слой в двух- или трехслойных кровельных конструкциях. Наружный слой для ремонта старых кровель. Нижний слой в многослойных кровельных конструкциях при высоких нагрузках на покрытие из профилированного стального настила.

2.13. Из плит ТЕХНОРУФ Н ЭКСТРА и ТЕХНОРУФ Н ОПТИМА могут быть изготовлены специальные изделия (трапециевидные или косоугольные в разрезе плиты), позволяющие в процессе монтажа кровельной теплоизоляции создать необходимый одно- или двухсторонний уклон. В обозначения таких плит дополнительно вводится слово УКЛОН или КЛИН.

2.14. Из плит ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА, ТЕХНОРУФ В ОПТИМА, ТЕХНОРУФ В ПРОФ, ТЕХНОРУФ ПРОФ могут быть изготовлены изделия треугольного сечения для создания контруклона вдоль стыков горизонтальных и вертикальных поверхностей при устройстве теплоизоляции плоских кровель. Такие изделия обозначаются словом ГАЛТЕЛЬ.

2.15. В зависимости от вида применяемых плит конструкции могут быть с открытой либо с пазовой (вентилируемой) структурой. В этом случае в качестве нижнего слоя применяют плиты по п.2.3.

3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Для изготовления плит применяется минеральная (каменная) вата с температурой плавления (спекания) волокон не ниже 1000°C, 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	3÷6	ГОСТ 17177
Содержание неволоконистых включений, % по массе, не более	4,5	ГОСТ 4640

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

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



Наименование показателя, ед. изм.	Установленное значение для плит ТЕХНОРУФ марки							Обозначения НД на методы кон- троля
	Н ЭКСТРА	Н ОПТИМА	Н ПРОФ	В ЭКСТРА	В ОПТИМА	В ПРОФ	ПРОФ	
Прочность на сжатие при 10%-ной относительной деформации, кПа, не менее	30	35	40	65	70	80	60	ГОСТ EN 826-2011
Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	7,5	7,5	10	15	15	15	15	ГОСТ EN 1607-2011
Сосредоточенная сила при заданной абсолютной деформации (деформация 5 мм), Н, не менее	400	450	550	650/ 900*	700/ 1000*	800/ 1100*	600/ 800*	ГОСТ EN 12430-2011
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 EN 1609-2011
Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,5	4,5	4,5	4,5**	4,5**	4,5**	4,5**	ГОСТ 31430-2011 (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 25898-2012

*) – в знаменателе значение для плит с покрытием

**) – без учета покрытия

Таблица 5 (продолжение)

Наименование показателя, ед. изм.	Установленное значение для плит ТЕХНОРУФ марки						Обозначения НД на методы кон- троля
	Н30	Н35	Н40	45	В60	В70	
Прочность на сжатие при 10%-ной относительной деформации, кПа, не менее	30	35	40	45	60	70	ГОСТ EN 826-2011
Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	-	-	-	10	15	15	ГОСТ EN 1607-2011
Сосредоточенная сила при заданной абсолютной деформации (деформация 5 мм), Н, не менее	400	450	500	550	650	700	ГОСТ EN 12430-2011
Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ГОСТ EN 1609-2011
Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	ГОСТ 31430-2011 (ЕН 13820:2003)
Паропроницаемость, мг/м·ч·Па (справочное значение)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	ГОСТ 25898-2012



3.4. Согласно [4] по Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008, в ред. Федеральных законов № 117-ФЗ от 10.07.2012 и № 185-ФЗ от 02.07.2013) плиты без покрытия относятся к классу пожарной опасности КМ0: негорючие материалы (НГ по ГОСТ 30244-94).

3.5. Согласно [5] по Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008, в ред. Федеральных законов № 117-ФЗ от 10.07.2012 и № 185-ФЗ от 02.07.2013) плиты с покрытием стеклохолстом относятся к классу пожарной опасности КМ1 – материалы:

- слабогорючие (Г1 по ГОСТ 30244-94);
- трудновоспламеняемые (В1 по ГОСТ 30402-96);
- с малой дымообразующей способностью по ГОСТ 12.1.044-89, п.4.18 (Д1);
- малоопасные по токсичности продуктов горения по ГОСТ 12.1.044-89, п.4.20 (Т1).

3.6. В соответствии с НРБ-99 по содержанию естественных радионуклидов плиты относятся к I классу строительных материалов.

3.7. Условия применения плит для конкретных случаев устанавливаются в проектной документации на строительство объектов с учетом требований действующих нормативных документов (СП 17.13330.2011, СП 20.13330.2011).

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ, 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, состоящей преимущественно из изверженных горных пород.

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

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

4.5. В качестве покрытия при производстве плит применяется стеклохолст номинальной поверхностной плотностью 60 г/м² с содержанием органических веществ не более 9% по массе. Стеклохолст должен быть приклеен к поверхности плит по всей площади без отслоений, надрывов, проколов.

4.6. Предусмотренная нормативными документами изготовителя упаковка в полимерную пленку обеспечивает защиту плит от внешних воздействий и сохранение заявленных технических характеристик в течение установленного изготовителем гарантийного срока.

4.7. В случае, если предполагается длительное (более 3-х месяцев) хранение плит вне крытых складов, рекомендуется дополнительная упаковка поддонов с плитами в полимерную пленку, защищающую от ультрафиолетового излучения.

4.9. Контроль качества плит осуществляется в соответствии с периодичностью и процедурами, установленными в нормативной документации изготовителя.

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

5. ВЫВОДЫ

5.2. Конкретное применение плит осуществляется в соответствии с назначением, указанным в табл. 3 настоящего заключения.

5.4. Допускаемая степень агрессивности наружной среды по СП 28.13330.2012 –слабоагрессивная, среднеагрессивная – определяется свойствами материалов, используемых в качестве верхнего покрытия кровель и техническими решениями объектов, в которых применяются плиты

1. ТУ 5762-010-74182181-2012 (с изм. № 1) "Плиты минераловатные теплоизоляционные ТЕХНО. Технические условия". "ООО Завод ТЕХНО".

2. ТУ 5762-017-74182181-2015 "Плиты минераловатные теплоизоляционные ТЕХНО. Технические условия". "ООО Завод ТЕХНО".

3. Экспертные заключения № 01.05.П.30417.05.16 и № 01.05.П.30419.05.16 от 04.05.2016 по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы продукции. ФБУН “СЗНЦ гигиены и общественного здоровья”, г. Санкт-Петербург.

4. Сертификат № C-RU.ПБ68.В02146 от 21.04.2016 соответствия плит минераловатных теплоизоляционных без покрытия ТЕХНО Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 в ред. Федеральных законов № 117-ФЗ от 10.07.2012, № 185-ФЗ от 02.07.2013, № 160-ФЗ от 23.06.2014, № 234-ФЗ от 13.07.2015) ОС ООО “Пожарная Сертификационная Компания”, г. Москва.

5. Сертификат № C-RU.ПБ68.В02147 от 21.04.2016 соответствия плит минераловатных теплоизоляционных ТЕХНО без покрытия и с покрытием стеклохолстом Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 в ред. Федеральных законов № 117-ФЗ от 10.07.2012, № 185-ФЗ от 02.07.2013, № 160-ФЗ от 23.06.2014, № 234-ФЗ от 13.07.2015) ОС ООО “Пожарная Сертификационная Компания”, г. Москва.

6. 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 22.07.2008 (ред. от 13.07.2015) “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”;

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

ГОСТ 32314-2012 (ЕН 13162:2008) “Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия”;

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

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

СП 50.13330.2012 “СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий”;

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

СП 131.13330.2012 “СНиП 23-01-99. Строительная климатология”;

СП 28.13330.2012 “СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии”;

НРБ-99 “Нормы радиационной безопасности”.

Ответственный исполнитель




Шермет