



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

г. Москва, Фуркасовский пер., д. 6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

«УГЛЕПЛАСТИКОВЫЕ ЛАМЕЛИ CarbonWrap® Lamel»

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «Нанотехнологический центр композитов» (ООО «НЦК»)
Россия, 109316, г.Москва, Волгоградский проспект, д. 42, корп. 5

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «Нанотехнологический центр композитов» (ООО «НЦК»)
Россия, 109316, г.Москва, Волгоградский проспект, д. 42, корп. 5
Тел.: +7(495) 775-46-94; e-mail: info@nccrussia.com

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 8 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

Начальник Управления технической
оценки соответствия в строительстве
ФАУ «ФЦС»



А.И. Мельников

20 декабря 2023 г.

ВВЕДЕНИЕ



В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 (в редакции постановления Правительства от 15 февраля 2017 г. № 191) 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 углепластиковые ламели CarbonWrap® Lamel (CarbonWrap® Lamel-12/50, CarbonWrap® Lamel-14/50, CarbonWrap® Lamel-12/100, CarbonWrap® Lamel-14/100 и CarbonWrap® Lamel-14/120, CarbonWrap® Lamel T-50/120) (далее – углепластиковые ламели или продукция), изготавливаемые ООО «НЦК» (г.Москва).



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. Ламели CarbonWrap® Lamel представляют собой изделия (пластины, полосы), изготавливаемые методом пултрузии из армирующего углеродного наполнителя в виде однонаправленных волокон из термореактивного адгезива и эпоксидного или полиуретанового связующего с последующим отверждением.

2.2. Углепластиковые ламели (рис.1) производятся марок CarbonWrap® Lamel-12/50, CarbonWrap® Lamel-14/50, CarbonWrap® Lamel-12/100, CarbonWrap® Lamel-14/100 и CarbonWrap® Lamel-14/120 толщиной от 1,2 до 1,4 мм, шириной от 50 до 120 мм, и CarbonWrap® Lamel T-50/120 толщиной 4,9 мм и шириной 120 мм.

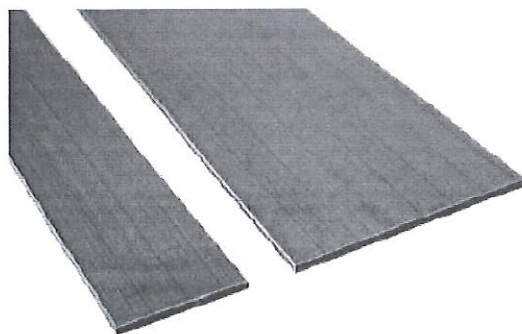


Рис. 1
Внешний вид
углепластиковой ламели
CarbonWrap® Lamel

2.3. Пример условного обозначения: «Углепластиковая ламель CarbonWrap® Lamel-12/100» (толщина 1,2 мм, ширина 100 мм) по ТУ 22.21.42-044-38276489-2017»).

2.4. Геометрические параметры углепластиковых ламелей и предельные и допустимые отклонения должны соответствовать приведенным в табл. 1.

Таблица 1

Условное обозначение продукции	Геометрические размеры, предельные и допустимые отклонение** ламелей			
	толщина, мм	ширина, мм	длина рулона, м	поперечное сечение*, мм ²
CarbonWrap® Lamel-12/50	1,2±0,05	50±1	100±0,5	60
CarbonWrap® Lamel-14/50	1,4±0,05	50±1		70
CarbonWrap® Lamel-12/100	1,2±0,05	100±1		120
CarbonWrap® Lamel-14/100	1,4±0,05	100±1		140
CarbonWrap® Lamel-14/120	1,4±0,05	120±1		168
CarbonWrap® Lamel T-50/120	4,9±0,05	120±1	≤11***	588-600

* - внешний вид углеродной ламели определяется визуально, поперечное сечение изделий указаны справочно;

** - допустимые отклонения углеродных ламелей от прямолинейности определяется по формуле: $i=1,3 \times L$, i - отклонение от прямолинейности (мм); L - измеряемая длина ламелей (мм);

*** - допускается отгрузка иной длины в бухтах, по согласованию с потребителем.

2.5. Для изготовления углепластиковых ламелей CarbonWrap® Lamel используют следующие компоненты:

- углеродные нити номиналом 12 К, 24 К, 48 К и др.;
- эпоксидное или полиуретановое связующее.

2.6. Углепластиковые ламели CarbonWrap® Lamel применяются для устройства систем внешнего армирования для ремонта, усиления, восстановления строительных железобетонных (бетонных), каменных и армокаменных, стальных конструкций различного назначения, в том числе для объектов инфраструктуры холодного хозяйственно-питьевого водоснабжения.

2.7. Углепластиковые ламели CarbonWrap® Lamel могут применяться во всех климатических районах (по СП 131.13330.2020) в следующих условиях окружающей среды:

- зоны влажности (по СП 50.13330.2012) - сухая, нормальная, влажная;
- степень агрессивности наружной среды (по СП 28.13330.2017) - неагрессивная, слабоагрессивная.

3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Физико-механические характеристики ламелей CarbonWrap® Lamel приведены в табл.2, в т.ч. подтвержденные испытаниями [3-5]

Таблица 2

№№ пп	Наименование показателя, ед. изм.	Значение показателя *	Обозначения НД на методы контроля
1.	Прочность при разрыве, МПа, не менее	1600	ГОСТ 25.601
2.	Модуль упругости, ГПа, не менее	150	ГОСТ 25.601
3.	Коэффициент линейного теплового расширения, $^{\circ}\text{C}^{-1}$: продольный поперечный	$(-1 - 0)10^{-6}$ $(22 - 50)10^{-6}$	ГОСТ 15173
4.	Температура стеклования, $^{\circ}\text{C}$ **	110	ГОСТ 32618.2, ГОСТ Р 55135

* - приведенные значения показателей являются средним арифметическим значением пяти параллельных измерений, определенные соответственно при разных толщинах 1,2, 1,4 и 4,9 мм ламелей;

- в соответствии с СП 164.1325800.2014 предусмотрено применение ламелей при экстремальных температурных режимах – не менее 40°C .

3.2. Группа горючести углепластиковых ламелей CarbonWrap® Lamel по ГОСТ 30244-94 - Г1 [6].

3.3. Согласно экспертному заключению [8] углепластиковые ламели CarbonWrap® Lamel, в том числе пропитанные эпоксидной смолой, должны соответствовать Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).

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

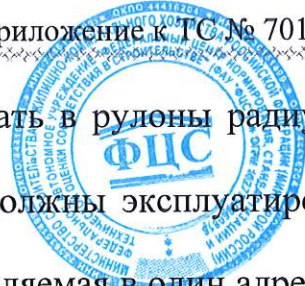
4.1. Изготовление углепластиковых ламелей CarbonWrap® Lamel осуществляется в соответствии с технологической документацией, утвержденной в установленном порядке, характеристики адгезива подтверждаются паспортами качества.

4.2. Углепластиковые ламели выпускаются партиями и наматываются в бухты длиной $100 \pm 0,5$ м. Партией считается количество ламелей одного наименования, выработанное по одному технологическому режиму, оформленное одним документом о качестве. Размер партии должен составлять не более 1000 м. Допускается изготавливать партии другого количества по согласованию с заказчиком.

4.3. Бухты с ламелями упаковываются в гофрокартон и затягиваются полипропиленовыми упаковочными лентами. По согласованию с потребителем, допускается изменять вид упаковки, общую длину ламели.

4.4. В углепластиковых ламелях не допускаются:
при визуальном осмотре - рытвины, сколы, участки непропитанного волокна, налет белой пудры, трещины и канавки;
внутренние - непропитанное волокно, трещины внутри продукта, расслоение.

4.5. Подготовка усиливающих элементов должна включать в себя обезжиривание, маркировку и упаковку нарезанных элементов углепластиковой ламели в соответствии с проектной документацией. Обезжиривание осуществляется протиркой тканью, смоченной в органическом растворителе, по направлению вдоль волокон, протирка поперек волокон не допускается.



4.6. Подготовленные заготовки допускается сматывать в рулоны радиусом не менее указанного производителем материала.

4.7. Углепластиковые ламели CarbonWrap® Lamel должны эксплуатироваться в соответствии с инструкцией ООО «НЦК».

4.8. Каждая партия углепластиковых ламелей, поставляемая в один адрес, должна иметь маркировку и сопровождается документом о качестве (паспорт), в котором указывают:

- наименование предприятия -изготовителя;
- обозначения технических условий;
- наименования продукции и артикула;
- номера партии;
- результатов испытаний (характеристик ламелей);
- дата изготовления;
- подписи, даты и штампа отдела технического контроля.

В документе может быть приведена дополнительная информация, не противоречащая требованиям настоящего документа и позволяющая идентифицировать продукцию и ее изготовителя.

4.9. Транспортирование и хранение углепластиковых ламелей должно осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 25388 со следующим дополнением: ламели должны храниться в упакованном виде в закрытых складских помещениях при относительной влажности не выше 85%. При транспортировании и хранении не допускать резких перепадов температуры.

4.10. Условия, обеспечивающие безопасность при производстве работ в соответствии с особенностями конструкции, определяют в технологической документации по производству работ с учетом рекомендаций производителя ламелей и требований действующих нормативных документов.

Заказчиком/подрядчиком должно быть предусмотрено обучение персонала монтажных подразделений правилам монтажа и техники безопасности, осуществление надлежащего контроля качества.

Контроль качества углепластиковых ламелей CarbonWrap® Lamel осуществляется в соответствии с периодичностью и процедурами, установленными в нормативной документации изготовителя.

4.11. Решение о возможности и условиях применения углепластиковых ламелей CarbonWrap® Lamel принимает заказчик и проектная организация с учетом характеристик, приведенных в данном заключении. При необходимости, ламели могут быть нарезаны на заготовки, геометрические размеры и количество которых определяются в соответствии с проектной документацией и дополнительных прочностных расчетов.

На поверхности основания конструкции и на элемент усиления продукции наносится слой адгезива толщиной 1-2 мм.

Кривизна в плоскости (серповидность) и кручение (отклонение от плоскостности) получаемого пакета слоев ламелей должны быть не более величин, заявленных производителем для одиночной ламели и не более требований в проектной документации.

4.14. Срок хранения в закрытой упаковке, в сухом помещении при температуре от +5 ÷ до +25 °С – 1 год.



5. ВЫВОДЫ

5.1. Углепластиковые ламели CarbonWrap® Lamel (CarbonWrap® Lamel-12/50, CarbonWrap® Lamel-14/50, CarbonWrap® Lamel-12/100, CarbonWrap® Lamel-14/100 и CarbonWrap® Lamel-14/120, CarbonWrap® Lamel T-50/120), изготавливаемые ООО «НЦК» (г.Москва), применяются для внешнего армирования при усилении и восстановления железобетонных (бетонных), каменных и армокаменных, стальных конструкций различного назначения, в том числе объектов инфраструктуры холодного хозяйственно-питьевого водоснабжения.

5.2. Применение углепластиковых ламелей CarbonWrap® Lamel в районах, относящихся к сейсмическим в соответствии с СП 14.13330.2018, не является предметом настоящей технической оценки.

5.3. Углепластиковые ламели CarbonWrap® Lamel могут применяться во всех климатических районах (по СП 131.13330.2020) и зонах влажности (по СП 50.13330-2012), степень агрессивности окружающей среды (по СП 28.13330.2017) - неагрессивная и слабоагрессивная.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Техническое описание ламелей CarbonWrap® Lamel. ООО «Нанотехнологический центр композитов».

2. ТУ 22.21.42-044-38276489-2017 (идентичные 2256-044-38276489-2017) с изм. № 1,2,3,4 «Углепластиковые ламели CarbonWrap®Lamel». ООО «НЦК», г. Москва.

3. Протоколы испытаний № 2067.2 от 13.11.2023, № 650 и № 2077.1 от 08.12.2023 ламелей CarbonWrap® Lamel. ИЛ ООО «НЦК», г. Москва.

4. Протокол испытаний № 2020-VO -06-0651 от 11.06.2020. ИЛ «Система Качества», г. Москва.

5. Сертификат № РОСС RU.Я2331.04ПВК0.Н01387 от 08.06.2023 с протоколом испытаний № 2436/0623 от 07.06.2023. ИЛ ООО «Многопрофильный центр качества».

6. Сертификат № НСОПБ.RU.ЭО.ПР.299.Н.00041 от 01.06.2022 с протоколом испытаний № 74Д-22 от 24.05.2022. ИЛ ООО «ЦОС», п. Воровского.

7. Свидетельство на товарный знак (знак обслуживания) № 660338 «CarbonWrap». Федеральная служба по интеллектуальной собственности, г. Москва.

8. Экспертное заключение № 1826 г/ 2017 от 01.11.2017 о соответствии продукции Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). ФГБУЗ «Головной центр гигиены и эпидемиологии», г. Москва.

9. Технологический регламент «Применение композиционных материалов ООО «НЦК» при ремонте, усилении и гидроизоляции водопроводных и гидротехнических сооружений АО «Мосводоканал». ООО «НЦК», г. Москва, 2019.

10. Паспорта качества № 0823/019А-001 от 08.09.2023 и № 0723/020В-001 от 10.08.2023. ООО «НЦК», г.Москва.

11. Законодательные акты и действующие 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 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»;

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»;

СП 63.13330.2018 «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;

СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81 Строительство в сейсмических районах»;

СП 164.1325800.2014 «Усиление железобетонных конструкций композитными материалами. Правила проектирования»;

ГОСТ 32794-2014 «Композиты полимерные. Термины и определения»;

ГОСТ 25.601-80 «Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов). Метод испытания плоских образцов на растяжение при нормальной, повышенной и пониженной температурах».

Ответственный исполнитель



Ю.Р. Андрианова