

ОКП 123113

Группа ЖЗЗ



ФИБРА СТАЛЬНАЯ

Технические условия
ТУ 1231-001-70832021-2021
взамен ТУ 1231-001-70832021-2010

Дата введения:
с « 01 » 05 2021г.

РАЗРАБОТАНО:
ООО «НПК «Волвек Плюс»
Инж.Шилинг О.А.
Инж. Вострецов И.Ф.

Институт НИИЖБ
ОАО «НИЦ «Строительство»
Зав. лабораторией №5 ,к.т.н.
Волков И.В.

Челябинск, 2021г.

Настоящие технические условия распространяются на стальную фибру, получаемую из тонкого стального листа.

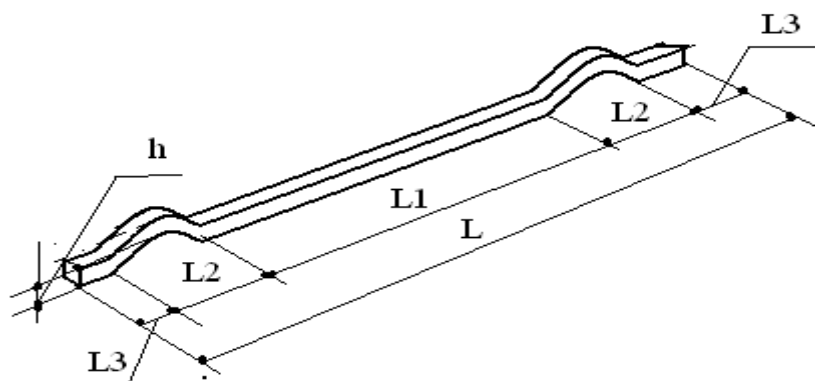
Фибра предназначена для армирования бетонов и растворов на гидравлических вяжущих.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Стальная фибра изготавливается в соответствии с требованиями настоящих ТУ по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке на предприятиях ООО «НПК «Волтек Плюс». При изготовлении фибры используются патенты РФ № 2367749 "Арматурный элемент с высокими анкерующими свойствами для дисперсного армирования" и №2212314 "Способ изготовления дисперсной фибровой арматуры и устройство для его осуществления".

1.2. Фибра изготавливается путем резки с формообразованием тонкого стального проката (лист, лента) и представляет собой отрезки стальной полосы определенной длины, имеющей на концевых участках анкеры в виде сегментных изгибов заданной формы и размеров.

Форма фибры и регламентируемые размеры приведены на рис.1.



1.3. Для изготовления фибры используются холоднокатаные тонкие стальные полосы по ГОСТ 503, ГОСТ 2284, ГОСТ 2283 и холоднокатаный тонкий стальной лист по ГОСТ 19904 обыкновенного качества номинальной толщиной от 0,2 мм до 1 мм.

1.4. Фибра имеет поперечное сечение в форме близкой к прямоугольнику с условным приведенным (по площади) к кругу диаметром от 0,3 мм до 1,2 мм.

1.5. По агрегатному состоянию и типоразмерам фибра выпускается девяти основных групп. Номинальные размеры фибры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Группа	Условный приведенный диаметр, d , мм	Общая длина min, L , мм	Длина участка, min L_1 , мм	Длина заанкерн. участка, L_3 , мм	Длина анкера, L_2 , мм	Высота анкера, h , мм
1	0,3	20	10	1-3	1,5-2	1-1,3
2	0,35	25	15	1-3	2-3	1,2-1,5
3	0,45	30	16	1-3	3-4	1,2-1,5
4	0,65	36	20	1-3	3-4	1,3-1,6
5	0,7	44	28	1-3	3-4	1,3-1,6
6	0,8	49	33	1-3	3-4	1,4-1,8
7	0,9	54	38	1-3	3,5-4,5	1,5-2,0

8	1,0	60	44	1-3	4-5	1,6-2,2
9	1,2	64	48	1-3	4-5	1,6-2,5

ТУ 1231-001-70832021-2021

По просьбе потребителя может быть изготовлена фибра других типоразмеров, но ее расчетное применение для армирования должно быть согласовано с институтом НИИЖБ ОАО «НИЦ «Строительство».

1.6. По просьбе потребителя возможна химико-термическая обработка фибры с целью повышения антикоррозионных свойств.

1.7. Фибру изготавливают пяти классов, соответствующих временному сопротивлению на растяжение холоднокатаных стальных полос по п.1.3.

Временные сопротивления растяжению и модули упругости должны быть не менее их величин, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Класс фибры по прочности	Временное сопротивление растяжению, МПа- не менее	Модуль упругости, МПа – не менее
1	2	3
1	400	$2,1 \cdot 10^5$
2	450	$2,1 \cdot 10^5$
3	550	$2,1 \cdot 10^5$
4	700	$2,1 \cdot 10^5$
5	800	$2,1 \cdot 10^5$

1.8. Фибра должна выдерживать не менее двух загибов на 90° вокруг оправки диаметром 3 мм при испытаниях по ГОСТ 1579.

1.9. На поверхности фибр не должно быть загрязнения, ржавчины или наличия технологических смазок и масел.

Допускается наличие следов мыльной смазки и легких следов коррозии в виде отдельных точек.

1.10. Поверхностные дефекты (риски, царапины) не являются браковочными признаками.

1.11. Фибру обозначают условными марками, состоящими из буквенных и цифровых групп, разделенных дефисами.

Первая группа содержит буквенное обозначение фибры из листа (ленты) с анкерами – ФЛА; вторая класс фибры по прочности (1-5); третья приведенный диаметр фибры в мм. (0,3-1,2); четвертая номинальную длину фибры в мм. (20-64).

Пример условного обозначения марки фибры 1-го класса по прочности, приведенным диаметром 0,65 мм и длиной 36 мм – следующий: фибра ФЛА -1-0,65-36 ТУ 1231-001-70832021-2021.

2. ПРИЕМКА

2.1. Фибру принимают партиями. Партия должна состоять из фибры одной марки, изготовленной из исходного материала одного класса по прочности. Объем партии устанавливает предприятие-изготовитель.

2.2. Для наружного осмотра и обмера геометрических параметров фибры должны отбираться методом случайной выборки из разных частей партии, но в количестве не менее 40 шт.

2.3. Партия фибры, предъявляемая для проверки на соответствие настоящим ТУ (см. приложение А) должна быть изготовлена из металла одной поставки.

2.4. Для проведения испытаний на соответствие настоящим ТУ от произвольно выбранных 10 упаковок фибры в партии должно быть произвольно выбрано не менее, чем по 10 фибр с оформлением акта отбора проб с указанием даты отбора, веса проверяемой партии, подписями изготовителя и представителя лаборатории, проводящей испытания.

2.5. При получении неудовлетворительных результатов контроля хотя бы по одному из показателей, проводят повторную проверку на удвоенной выборке той же партии, взятых из числа фибр, не прошедших контроль. Результаты повторной проверки распространяются на всю партию и являются окончательными.

2.6. Партию фибры должен сопровождать документ, в котором указывается: наименование или товарный знак предприятия изготовителя, условное обозначение фибры, масса нетто партии, документ, подтверждающий соответствие фибры настоящим ТУ. По согласованию с Потребителем возможны исключения из этого перечня.

2.7. На предприятии-изготовителе на склад фибра сдается в случае соблюдения непосредственными изготовителями фибры (наладчики, операторы) регламента по качеству, технологического регламента изготовления фибры, утвержденным руководителем предприятия.

2.8. На склад фибра подается в упаковке, согласованной с Потребителем для отправки. Вес фибры с упаковкой должен находиться в пределах от 15 до 50 кг.

2.9. Наличие в упаковке фибр с отсутствием замкнутого анкера на конце, и общая длина которых, меньше задаваемой по ТУ для данного типоразмера, не является браковочным признаком в случае, если таких фибр в упаковке не более 5%.

2.10. Наличие сдвоенных либо строенных одним концом фибр в упаковке не является браковочным признаком в случае, если они легко разделяются при растягивании свободных концов вручную; таких фибр допускается не более 0,5% от общей массы фибр в упаковке.

2.11. Налет точечной ржавчины на поверхности фибр не является браковочным признаком.

2.12. На упаковке наносится маркировка содержащая следующие данные:

Товарный знак или наименование производителя.

Номер технических условий, по которым изготовлена фибра.

Условное обозначение фибры по ТУ.

Дата изготовления партии.

Вес брутто и нетто упаковки.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Условный приведенный диаметр волокон в каждой партии определяется по формуле

$$d = \sqrt{4m/\rho\ell\pi} \quad \text{где } m \text{ - масса взвешенных волокон, в граммах;}$$

ℓ - общая длина отобранных волокон в сантиметрах;

ρ - объемная масса стали г/см³.

В условиях лаборатории $d_{\text{усл}}$ вычисляется из площади поперечного сечения фибр, определенной металлографическим методом с помощью микрошлифов, изготовленных с помощью эпоксидной смолы.

3.2. Длину хорды анкера определяют штангенциркулем (ГОСТ 166) с точностью до 0,5 мм. Замер хорды производится на предварительно выпрямленной по геометрической оси стальной фибре, без выпрямления самих анкеров. Точка отсчета размера анкера определяется точкой начала отклонения полосы от плоскости, на которой расположена фибра перед замером.

Высота сегмента окружности анкера определяется так же штангенциркулем от плоскости, на которой устанавливается фибра. до верхней точки анкера, затем замеряется толщина анкера в той же плоскости и вычитанием из общей высоты анкера толщины полоски получаем высоту анкера.

3.3. Временное сопротивление фибры разрыву определяют по ГОСТ 10446 на разрывной машине, обеспечивающей точность измерений до 1%.

3.4. Испытание фибр на перегиб проводят по ГОСТ 1579 вокруг оправки диаметром 3 мм.

3.4. Качество поверхности проверяют без применения увеличительных приборов.

3.5. За налет ржавчины принимают слой ржавчины, удаляемой ветошью.

3.6. Раз в год фибра, отобранная согласно п.2.4. настоящих ТУ, проверяется на соответствие настоящим ТУ в сертифицированной лаборатории.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортировка допускается всеми видами транспорта, обеспечивающими сохранность упаковок и исключающих попадание в них влаги.

4.2. Тарой для транспортировки стальной фибры являются ящики из гофрокартона (ящик №9 по ГОСТ 13511). Оптимальный вес брутто ящика с фиброй установлен в 20 кг.

По требованию потребителя вес и вид тары могут быть изменены по согласованию с производителем стального волокна.

4.3. Фибра может храниться без потери качества в сухих неотапливаемых помещениях в течение года и по требуемым условиям хранения относится к группе «С» по ГОСТ 15150.

Приложение А
(справочное)

Перечень документов,
на которые даны ссылки в настоящих технических условиях

№№ п.п.	Обозначение
1	ГОСТ 19904-90
2	ГОСТ 503-81*
3	ГОСТ 2283-79
4	ГОСТ 2284-79
5	ГОСТ 166-89
6	ГОСТ 427-75
7	ГОСТ 1579-93
8	ГОСТ 10466-80
9	ГОСТ 15150-69
10	ГОСТ 13511-89