

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Часть I	4
1. Стандарты. Общие сведения	4
2. Стеклофибробетон. Основные понятия	6
3. Основные термины и определения	9
3.1. Свойства бетонов	11
3.2. Классификация бетона	13
Классы бетона по прочности на сжатие	15
3.3. Твердение бетона и уход за ним	18
3.4. Свойства стеклофибробетона	19
4. Классификация СФБ	22
4.1. Классификация по способу изготовления	22
4.1.1. Изготовление СФБ по способу «набрызг»	24
4.1.2. Изготовление СФБ по способу «премикс»	25
4.2. Классификация по области применения изделий	26
4.3. Классификация по технологии изготовления изделий	33
4.4. Классификация по расположению узлов крепления на изделиях	34
5. Технические требования по ГОСТ 58757–2019	36
5.1. Технические требования к СФБ-изделиям	36

5.2. Технические требования к компонентам для СФБ-изделий	38
5.2.1. Стеклоплетенное щелочестойкое волокно.	40
5.2.1.1. Прочность СФБ на растяжение как основа для расчетов количества и длины стеклотканной фибры	43
5.2.1.1.1. Расчет количества стеклотканного волокна.	48
5.2.1.1.2. Расчет длины фибр стеклотканного волокна	53
5.2.1.1.3. Влияние процента армирования μ_f и длины фибр L_f на прочность СФБ на растяжение R_{fbt} и сжатие R_{fb}	59
5.2.1.1.4. Алгоритм расчета длины и количества фибр стеклотканного волокна	67
5.2.2. Вяжущие материалы (цемент)	69
5.2.3. Заполнители (песок)	73
5.2.4. Вода	75
5.2.5. Химические добавки	77
5.2.5.1. Модифицирующие дисперсии.	78
5.2.5.2. Пластификаторы	79
5.2.5.3. Поверхностные замедлители схватывания	81
5.2.5.4. Пигменты	82
5.2.5.5. Разделительные составы для форм	85
5.2.5.6. Ускоряющие схватывание добавки	86
5.2.5.7. Компенсирующие усадку добавки	86
5.3. Технические требования к СФБ	87
5.3.1. Различия российской и зарубежной методик контроля СФБ.	87
5.3.2. Показатели качества СФБ-массы	88
5.3.2.1. Подвижность СФБ-массы	88
5.3.2.2. Плотность СФБ-массы.	89
5.3.2.3. Сохраняемость первоначальной подвижности СФБ-массы.	90
5.3.2.4. Водоудерживающая способность СФБ-массы.	91
5.3.2.5. Допустимые отклонения содержания волокна в СФБ-массе	91

6. Контроль качества по ГОСТ 58757–2019	93
6.1. Контроль качества СФБ-массы	93
6.2. Контроль качества СФБ-изделий	96
6.2.1. Плотность, водопоглощение и прочность СФБ при сжатии	97
6.2.2. Предел прочности СФБ при изгибе	98
6.2.3. Прочность сцепления слоёв СФБ	100
6.2.4. Морозостойкость изделий СФБ	103
6.2.5. Линейная деформация СФБ при нагреве	104
6.2.6. Горючесть СФБ	105
6.2.7. Усилие вырыва узла крепления из тела СФБ-изделия	105
6.2.8. Прочность сцепления СФБ и штучных элементов	106
 ЧАСТЬ II	 108
 7. Производство СФБ-изделий	 108
7.1. Помещение и условия для производства СФБ	108
7.1.1. Термовлажностная обработка СФБ	113
7.1.2. Формы для СФБ	116
7.2. Контроль производственного процесса	119
7.3. Контроль геометрических размеров и внешнего вида СФБ	120
7.4. Контроль физико-механических параметров СФБ	120
7.5. Производственное оборудование	123
7.5.1. Перистальтические растворонасосы для СФБ	125
7.6. Технологические операции при производстве СФБ	131
7.6.1. Приготовление цементно-песчаного раствора	132
7.6.1.1. Удобоукладываемость смеси	138
7.6.1.2. Водоцементное соотношение	145
7.6.1.2.1. Методика подбора В/Ц согласно ВСН 56–97	151
7.6.1.3. Рецептуры и особенности приготовления некоторых смесей	154

7.6.1.3.1.	Зарубежные рекомендации по рецептурам СФБ	157
7.6.1.3.2.	Примеры рецептур	158
7.6.1.3.2.1.	Рецептуры без добавок	160
7.6.1.3.2.2.	Рецептуры с добавками	161
7.6.1.3.2.3.	Рецептуры с введением пигментов	161
7.6.1.3.3.	Приготовление премикса	163
7.6.1.4.	Приёмы работы с растворосмесителем для приготовления смеси для набрызга	166
7.6.1.5.	Приёмы работы для приготовления смеси «премикс»	169
7.6.2.	Оборудование рабочего поста в цеху СФБ	171
7.6.2.1.	Растворонасосы героторные и перистальтические	171
7.6.2.2.	Распылительные пистолеты СФБ	174
7.6.2.3.	«Ведёрный» тест и «мешочный» тест	181
7.6.2.3.1.	Пример расчетов «ведёрного» и «мешочного» тестов	186
7.6.3.	Производство СФБ-изделий методом набрызга	191
7.6.3.1.	Нанесение лицевого слоя	192
7.6.3.2.	Нанесение основного слоя	195
7.6.3.3.	Установка закладных и узлов крепления	199
7.6.4.	Первичная выдержка, распалубка и набор прочности	205
7.6.4.1.	Ускорение набора прочности СФБ в естественных условиях	212
7.6.5.	Приёмка изделий СФБ	217
7.6.5.1.	Приёмка. Определение содержания стекловолокна	222
7.6.5.2.	Приёмка. Определение прочности на изгиб	225
7.6.5.3.	Приёмка. Определение объёмной плотности СФБ в сухом и влажном состоянии, а также водопоглощения и кажущейся пористости	230
7.7.	Укрытие изделий из СФБ для удержания влаги в бетоне	233

8. Маркировка, упаковка, хранение и отгрузка	237
8.1. Маркировка и упаковка изделий из СФБ	237
8.2. Хранение и отгрузка изделий из СФБ	239
Вместо заключения	246
Предметный указатель	247

Научное издание

Мхитарян Владимир Александрович

**СТЕКЛОФИБРОБЕТОН:
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО**

Редактор *М.С. Винниченко*

Компьютерная верстка *О.А. Пелипенко*

Сдано в набор 18.09.2023. Подписано в печать 15.12.2023

Бумага офсетная. Формат 60×84 1/16. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 14,65. Уч.-изд. л. 16. Тираж 200 экз.

Заказ 378/1207.

Издательство МАИ
(МАИ), Волоколамское ш., д. 4
Москва, А-80, ГСП-3 125993

Типография Издательства МАИ
(МАИ), Волоколамское ш., д. 4
Москва, А-80, ГСП-3 125993