

водители СФБ будут в этих вопросах полагаться на собственную компетенцию.

В качестве «отправной точки» по **второму способу** — рецептуры ЦПР, опробованные в настоящем Руководстве, а также зарубежные рекомендации.

Выбирая первый или второй способ, следует понимать, что эти данные — НЕ окончательные. Эти данные — для изготовления экспериментальных изделий, которые тестируются на соответствие требованиям ГОСТ 58757–2019 по всем нормируемым показателям и проектным значениям.

Если фактические значения экспериментальных изделий не соответствуют нормативам (см. табл. 2) — требуется корректировка рецептуры:

- Количества волокна
- Длины фибры
- Соотношения цемента и песка
- Марки и типа цемента и/или песка
- Полимерных добавок для ускоренного (сухого) набора прочности
- В/Ц, в т.ч. за счёт добавок для увеличения подвижности смеси.

Рецептуры п. 7.6.1.3.2 были протестированы на соответствие характеристикам, предъявляемым к ЦПС для СФБ. Эти рецептуры приведены **как примеры и не являются догмой.**

Отступления и корректировки предложенных рецептов допускаются. Рекомендуется подобрать или разработать собственную рецептуру, применительно к собственной задаче, для чего осуществить серию экспериментов.

Каждый раз при смене сырья следует проверять рецептуру и при необходимости вносить в неё поправки.

7.6.1.3.1. Зарубежные рекомендации по рецептурам СФБ

Согласно нормам международной ассоциации стеклофибробетона (The International Glassfibre Reinforced Concrete Association — «GRCA»), изделия из СФБ классифицируют по трём классам (в английском оригинале термин «*Grade*»), в зависимости от прочности на изгиб и способа изготовления (см. п. 4.1 Руководства).

В документе компании Power-Sprays Ltd приведены параметры для составления рецептур для трёх классов изделий из стеклофибробетона [Л].

- Класс 18 и класс 18П. СФБ, полученный набрызгом.
- Класс 10 и класс 10П. СФБ, полученный набрызгом премикса.
- Класс 8 и класс 8П. СФБ, полученный укладкой (заливкой) премикса.

Идентификатор «П» класса сигнализирует, что для смеси используется термопластичный акриловый полимер (см. п. 7.6.4.1 Руководства).

В табл. 13 приведены параметры для разработки рецептур СФБ по классам 8 и 18 [Л]. Класс 10 (10П) не рассматривается, т.к. данный метод получения СФБ в России не распространён.

В английском документе сказано, что выбор рецептуры (с полимером или без него) осуществляет производитель с учётом своих технических возможностей и проектной документации. Англичане также указывают, что состав смеси следует согласовать с потребителем (покупателем). В российских условиях такая щепетильность вряд ли будет на пользу.

В табл. 13 представляет интерес оценить минимальную плотность СФБ в сухом состоянии 1800 кг/м^3 и влажном — 2000 кг/м^3 . Согласно GRCA в процессе набора прочности СФБ усыхает до 90% от массы свежего продукта.

В настоящем Руководстве вопрос о том, как распределяется вода, использованная для получения СФБ-смеси, рассмотрен в п. 7.6.1.2.

ЛИТЕРАТУРА

Specification for the Manufacture, Curing & Testing of Glassfibre Reinforced Concrete (GRC) Products // The International Glassfibre Reinforced Concrete Association (GRCA). — October 2017. — 5, 9.

7.6.1.3.2. Примеры рецептур

При подготовке настоящего Руководства были опробованы несколько смесей, описание которых приведено п. 7.6.1.3.2.1–7.6.1.3.2.3.

Качество ЦПР для СФБ зависит от качества исходных ингредиентов. Поэтому следует уделить внимание условиям хранения цемента и

Пропорции компонентов для классов 8, 8П, 18 и 18П

Описание параметров	Класс 8		Класс 8П		Класс 18		Класс 18П	
	Премикс		Премикс		Набрызг		Набрызг	
Отношение массы сухого заполнителя (песка) к массе сухого цемента в СФБ	0,5–1,5		0,5–1,5		0,5–1,5		0,5–1,5	
В/Ц. Масса всей воды к массе сухого цемента* в СФБ в незаствывшем состоянии	0,3–0,4		0,3–0,4		0,3–0,38		0,3–0,38	
Содержание волокна в процентах от общей массы смеси	2,0–3,0%		2,0–3,0%		4,0–5,5%		4,0–5,5%	
Содержание твердых частиц полимера** (в процентах от массы цемента)	нет		4–7%		нет		4–7%	
Максимально допустимое отклонение линейных размеров изделия, мм/м	0,6–1,2		0,6–1,2		0,6–1,2		0,6–1,2	
Влагопоглощение в процентах	5–11%		5–11%		5–11%		5–11%	
Минимальная плотность СФБ в сухом состоянии, кг/м ³	1800		1800		1800		1800	
Минимальная плотность СФБ во влажном состоянии, кг/м ³	2000		2000		2000		2000	

* При использовании пуццолановых добавок (тонкодисперсная зола уноса, микрокремнезём и метакаолин) их можно рассматривать как вяжущие, поэтому значение В/Ц требует корректировки. В таком случае В/Ц есть отношение Вода / Сумма всех вяжущих (Цемент + Пуццолановые добавки).

** Жидкая среда полимера не учитывается, принимается **только твёрдая фаза**.