

### Описание добавки

- Пенообразователь «Штайнберг ZELLE-1 MB» представляет собой водный раствор поверхностно-активных веществ со стабилизирующими и функциональными добавками.
- Пенообразователь соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».
- Удовлетворяет требованиям ТУ 20.59.59-002-45419370-2018.
- Применяется в разных технологиях производства пенобетона – с использованием пеногенераторов, «миксерной» с различной организацией перемешивания и других технологиях.

### Область применения

- Изделия из пенобетона, газопенобетона.
- Легкие конструкционные, конструкционно-теплоизоляционные и теплоизоляционные бетоны.
- Заполнение строительных полостей.
- Утепляющий слой кровли.
- Строительство наружных стен в съемной и несъемной опалубках.
- Промышленное и гражданское строительство.

### Технические характеристики

Вид добавки	Пенообразователь для ячеистых бетонов
Наименование	Штайнберг ZELLE-1 MB
Контроль качества	ГОСТ 24211, ГОСТ 30459, ТУ 20.59.59-002-45419370-2018
Внешний вид	Жидкость с желтоватым оттенком
Плотность раствора, кг/дм <sup>3</sup>	1,050 - 1,150
Водородный показатель pH	7,0 - 10,5
Расход пенообразователя на 1 м <sup>3</sup> ячеистого бетона в пределах, л	0,1 - 1,5
Кратность пены 4% раствора пенообразователя, не менее	7
Устойчивость пены, с	250
Транспортирование и хранение	По ГОСТ 24211, при температуре не выше +50°C, в герметично закрытой таре. В случае заморозания продукта, следует разогреть его до температуры 20-35°C (без использования острого пара и открытого огня) и перемешать до однородности.
Срок хранения	1 год со дня изготовления
Форма поставки	Пластиковые канистры 5, 10, 20, 30, 50 л, бочки 200 л, специализированные емкости 1000 л, авто и ж.д. цистерны, на розлив в тару потребителя

### Рекомендации по применению

В производстве пенобетона необходимо избегать попадания в пенообразователь, его водные растворы, в используемые емкости, а также цемента-песчаную смесь и воду затворения, всевозможных веществ, действующих в качестве пеногасителей (масел, нефтепродуктов и т.д.). Следует, также, учесть и тот факт, что некоторые добавки, применяемые в производстве пенобетона, в своем составе могут содержать пеногасители, во избежание ухудшения устойчивости, приготовленной пенобетонной смеси, рекомендуется отказаться от их использования. Качественный состав добавок, применяемых в производстве пенобетона, необходимо запрашивать у соответствующих производителей.

Рекомендуемый расход пенообразователя «Штайнберг ZELLE-1 MB», при производстве 1м<sup>3</sup> бетона, составляет в пределах 0,1-1,5 литра. Расход пенообразователя зависит от марки бетона по плотности, от технологии производства пенобетона, применяемых добавок, жесткости воды используемой при приготовлении рабочих растворов пенообразователя и других факторов.

При производстве пенобетона с использованием пеногенератора, необходимо готовить рабочие водные растворы пенообразователя, с объемной концентрацией продукта – 1,0-2,5%. Для

приготовления рабочих растворов, рекомендуется использовать пластиковые или нержавеющие емкости. В случае применения жесткой воды (концентрация солей жесткости  $\geq 4$  мг-экв/л), при приготовлении рабочего раствора пенообразователя, рекомендуется умягчить воду, в целях снижения расхода пенообразователя. Смягчения воды, можно добиться, используя кальцинированную соду ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), либо применяя специализированные фильтры. Готовые рабочие растворы пенообразователя, рекомендуется полностью использовать в течение одной рабочей смены.

Перед применением, раствор пенообразователя, следует выдержать при температуре 15-25 °С, и тщательно перемешать до полной однородности. Оптимальная температура раствора пенообразователя и температура пенобетонной смеси, обеспечивающая наилучшее соотношение кратности и устойчивости пены, составляет 20-25°С. Для наилучших условий твердения бетона, рекомендуется выдерживать изделия при температуре окружающей среды, не ниже 17°С.

При производстве пенобетона с использованием «миксерной» и барасмесительной технологиях, расход пенообразователя, в значительной степени, зависит от типа перемешивающего устройства и его характеристик (объем емкости; частота вращения лопаток; место расположения лопаток, их размеры и пр.), и может отличаться от рекомендуемого расхода.

При первоначальном подборе состава пенобетона, расход материалов можно принять по таблице 1, с последующей корректировкой (в зависимости от качества материалов).

Таблица 1

Плотность кг/м <sup>3</sup>	3:1		2:1		1:1		Только цемент, кг
	Песок, кг	Цемент, кг	Песок, кг	Цемент, кг	Песок, кг	Цемент, кг	
1600	1148	383	-	-	-	-	-
1400	1005	335	-	-	-	-	-
1200	861	287	756	378	-	-	-
1100	790	263	693	347	-	-	-
1000	-	-	630	315	-	-	-
900	-	-	567	284	412	412	-
800	-	-	-	-	366	366	-
700	-	-	-	-	320	320	581
600	-	-	-	-	275	275	498
500	-	-	-	-	-	-	415
400	-	-	-	-	-	-	332
300	-	-	-	-	-	-	249

В общих правилах следует минимизировать водоцементное отношение (без потери технологичности приготовления смеси и ее текучести), чтобы избежать усадки пенобетонной смеси в формах, повысить скорость твердения бетона и его прочность. Также рекомендуется удержание влаги в пенобетоне после его приготовления, в этих целях желательно заворачивать изделие в специальный материал, не пропускающий воду.

#### **Совместимость**

«Штайнберг ZELLE-1 MB» совместим со многими добавками, применяемыми в производстве пенобетона – ускорителями твердения, пластификаторами, гидрофобизирующими и противоморозными.

#### **Требования по безопасности при работе с добавкой**

Добавка «Штайнберг ZELLE-1 MB» не горюча, пожаро-взрывобезопасна, является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. Добавка не образует токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах. Введение добавки в бетонную смесь, не изменяет токсиколого-гигиенических характеристик бетона. Затвердевший бетон с добавкой, в воздушную среду, токсичных веществ не выделяет.

*В любых возникающих вопросах по применению продукции «ШТАЙНБЕРГ» предлагаем обратиться в специализированный центр или к официальным дистрибьюторам.*