

# ГПМ СФЕРА-М

## ДОБАВКА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЫСОКОЙ МОРОЗОСТОЙКОСТИ БЕТОНОВ

ГПМ СФЕРА-М – ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОНОВ И РАСТВОРОВ, ПОВЫШАЮЩАЯ МОРОЗОСТОЙКОСТЬ. ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ВЛАЖНЫЕ РАСШИРЕННЫЕ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ ПОЛЫЕ СФЕРЫ.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- обеспечение высокой морозостойкости рядовых тяжелых и легких бетонов и растворов на портландцементном вяжущем без применения воздуховолекающих добавок;
- повышение морозостойкости тяжелых самоуплотняющихся бетонов;
- изготовление бетонов с экстремально высокой морозостойкостью ( $F_{1200}$  ( $F_{2400}$ ) и более).

### ОБЪЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ БЕТОНОВ И РАСТВОРОВ

Конструкции сооружений гидроэнергетики, атомной энергетики, водоканала, судоходных ГТС, портов, мостов, нефтеперерабатывающей и горнодобывающей отрасли, дорожного, промышленного и гражданского назначения.

Бетонные и железобетонные сооружения, эксплуатирующиеся в суровых климатических условиях, в том числе в Арктике, находящиеся под водой, в зоне переменного уровня воды, а так же в условиях агрессивной среды и морской воды. Бетонные и железобетонные конструкции для питьевой воды.

### ОСОБЕННОСТИ

- обеспечение высокой морозостойкости бетона с минимальным воздуходержанием (особенно в самоуплотняющихся бетонах);
- отсутствие снижения прочности на сжатие (в отличие от бетонов с применением воздуховолекающих добавок);
- возможность снижения расхода цемента без снижения прочности и морозостойкости (подтверждается экспериментально);
- возможность дозирования добавки, как порошкообразного материала, так и в виде суспензии.

### ДОЗИРОВАНИЕ

#### 1. В порошкообразном состоянии

Введение добавки осуществляется после загрузки в смеситель инертных материалов. Дозирование может осуществляться вручную (на ленту с инертными материалами, непосред-

ственно в смеситель или иным возможным способом) или автоматически при помощи дозирующего оборудования, обеспечивающего точность дозирования не более 1%.

#### 2. В виде суспензии

Введение добавки осуществляется одновременно с остальными добавками при помощи насоса из расходной емкости, при этом рекомендуется предусмотреть промывку магистрали подачи суспензии водой для предотвращения возможного закупоривания трубопровода. Также возможно введение суспензии вручную любым возможным способом перед началом перемешивания компонентов бетонной смеси в смесителе БСУ.

В расходной емкости необходимо обеспечить постоянное перемешивание суспензии **механическим!** способом.

Приготовление суспензии осуществляется смешиванием добавки **ГПМ Сфера-М** с водой в соотношении 3/1...1/1 соответственно. Перемешивание рекомендуется производить миксером в подходящей емкости в течение 5-10 минут.

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

При работе с материалом используйте защитные перчатки и средства защиты для глаз. При попадании материала на слизистые оболочки или в глаза немедленно промойте участок обильным количеством воды и при необходимости обратитесь к врачу. При попадании на кожу промойте водой с мылом.

### ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование добавки осуществляется согласно ГОСТ Р 56592 в неповрежденной заводской упаковке. При транспортировании добавок следует исключить попадания влаги на упаковку.

### УПАКОВКА

Добавка **ГПМ Сфера-М** упаковывается в полиэтиленовые мешки по 10 кг, в мягкие контейнеры по ГОСТ 24597 с полиэтиленовым вкладышем.

## УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ

Добавку следует хранить в крытых складских помещениях, избегая попадания прямых солнечных лучей при температурах не ниже +3°C и не выше +30°C.

Гарантийный срок хранения микрофер ГПМ Сфера-М – 1 год с даты изготовления.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОБАВКИ ГПМ СФЕРА-М

| Наименование показателя   | Значение   |
|---|--|
| Внешний вид   | Влажный порошок белого цвета                                     |
| Насыпная плотность, кг/м <sup>3</sup>   | 24±3   |
| Массовая доля сухого вещества, %  | 15±2   |
| Размер частиц основной фракции, мкм   | 30-60  |
| Растворимость в воде  | Не растворим   |
| Удельная эффективная активность естественных радионуклидов Аэфф, Бк/кг не более     | 370  |
| Основной эффект действия добавки  | Повышение морозостойкости бетонов и растворов                    |
| Критерий эффективности  | Повышение морозостойкости бетонов и растворов на 2 марки и более |
| Минимальная / максимальная дозировки добавки, кг на 1 м <sup>3</sup> бетонной смеси | 2,0 / 8,0  |

## ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ РАСХОДЫ ДОБАВКИ ГПМ СФЕРА-М В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛАССА ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА ПЛОТНОСТЬЮ НЕ МЕНЕЕ 2300 кг/м<sup>3</sup> И ТРЕБУЕМОЙ МАРКИ ПО МОРОЗОСТОЙКОСТИ

| Класс бетона | Расход добавки (кг/м <sup>3</sup> бетонной смеси) для обеспечения марки по морозостойкости |                    |                    |                    |                    |                     |                    |                    |                    |
|--------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|              | F <sub>1</sub> 300   | F <sub>1</sub> 400 | F <sub>1</sub> 500 | F <sub>1</sub> 600 | F <sub>1</sub> 800 | F <sub>1</sub> 1000 |                    |                    |                    |
|              |  |                    |                    | F <sub>2</sub> 200 |                    | F <sub>2</sub> 300  | F <sub>2</sub> 400 | F <sub>2</sub> 500 | F <sub>2</sub> 600 |
| В 30         | 3,0  | 3,5                | 4,0                | 4,5                | 5,0                | 5,5                 | -                  | -                  | -                  |
| В 40         | 2,5  | 3,0                | 3,5                | 4,0                | 4,5                | 5,0                 | 6,0                | -                  | -                  |
| В 50         | 2,0  | 2,5                | 3,0                | 3,5                | 4,0                | 4,5                 | 5,5                | -                  | -                  |
| В 60         |  | 2,0                | 2,5                | 3,0                | 3,5                | 4,0                 | 5,0                | 6,0                | 7,0                |
| В 80         | -  | -                  | 2,0                | 2,5                | 3,0                | 3,5                 | 4,5                | 5,5                | 6,5                |

### Примечание:

1. точный расход добавки определяется экспериментально с учетом качества исходных материалов;
2. указанные в таблице марки по морозостойкости достигаются только при корректном подборе состава бетона с соблюдением требований НТД к конкретным видам бетонов;
3. при использовании добавки ГПМ Сфера-М следует исключить из состава бетона воздуховолекающие добавки.