



Научно-Производственный  
Центр Материалов и Добавок  
[www.np-cmid.ru](http://www.np-cmid.ru)



## ДОБАВКИ В БЕТОН КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР МАТЕРИАЛОВ И ДОБАВОК, ЗАО «НП ЦМИД» — ИЗВЕСТНЫЙ СРЕДИ ПРОФЕССИОНАЛОВ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ РАЗРАБОТЧИК И ПРОИЗВОДИТЕЛЬ СУХИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ И ДОБАВОК В БЕТОНЫ. ИСТОРИЯ ЦЕНТРА НАЧАЛАСЬ В 2000-Х ГОДАХ ПОД РУКОВОДСТВОМ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.**

Уникальные технические и технологические решения, разработанные специалистами предприятия, успешно используются на многочисленных объектах промышленного и гражданского строительства, преимущественно на самых крупных и ответственных стройках страны, в том числе при строительстве и ремонте объектов энергетического комплекса (ГЭС, АЭС, морской шельф), транспортной инфраструктуры (мосты, путепроводы, тоннели, взлетно-посадочные полосы аэродромов), морских и речных причалов, нефтяных терминалов, автомобильных паркингов, в гражданском строительстве.

Материалы и технологии ЗАО «НП ЦМИД» прошли проверку временем на известных строительных объектах страны:

- Бурейская ГЭС, Зарамагская ГЭС, Богучанская ГЭС, Малые Красногорские ГЭС;
- Кольская АЭС, Калининская АЭС, Ленинградская АЭС, Нововоронежская АЭС, Курская АЭС;
- комплекс Защитных Сооружений (КЗС) в Санкт-Петербурге (водопускные сооружения и автомобильный тоннель);
- порты: МТП «Усть-Луга», МТП «Сочи», Находка, Козьмино, Санкт-Петербург; Сухой док 35СРЗ, г. Североморск;
- судоходные гидротехнические сооружения на Волго-Балтийском и Беломоро-Балтийском каналах, Канале имени Москвы, Северо-Двинской шлюзовой системе и т.п.;
- аэропорты городов Минск, Сочи, Санкт-Петербург, Хотилово, Энгельс, Североморск, Чкаловск;
- нефтяные терминалы ОАО «Лукойл» (г. Высоцк и г. Приморск);
- нефтедобывающая платформа на месторождении им. Грейфа;

- плавучий газоперерабатывающий завод Арктик СПГ2;
- самый большой вантовый мост в мире — мост на о. Русский через пролив Босфор Восточный, вантовый мост через Бухту Золотой Рог в г. Владивостоке, железнодорожный мост через р. Амур в Китае, вантовый мост через р. Обь в г. Новосибирске, мосты через реки Оку, Суру и Свиягу на автодороге М12.

В 2014 году компания запустила еще один современный завод по выпуску сухих строительных смесей марки «ЦМИД». В 2020 году запущена новая автоматизированная линия по выпуску добавок в бетон. Мощность нового завода составила 25 тысяч тонн в месяц, что позволяет своевременно обеспечивать крупнейшие строительные объекты России современными высокотехнологичными материалами.

Помимо современных материалов ЗАО «НП ЦМИД» обеспечивает своим заказчикам профессиональную поддержку в решении многих вопросов, в том числе:

- инструментальное и визуальное обследование бетонных конструкций и сооружений;
- разработка технологий по ремонту, гидроизоляции, упрочнению бетонных и железобетонных конструкций;
- разработка проектных решений для обеспечения долговечности бетонных и железобетонных конструкций;
- разработка методических рекомендаций по ремонту дефектов бетона;
- разработка Технологических Регламентов на производство бетонных работ;
- техническое сопровождение и контроль качества при производстве строительных работ.

# Перечень материалов

## I. КОМПЛЕКСНЫЕ ДОБАВКИ ГРУППЫ «ЦМИД-4»

ЦМИД-4  
ЦМИД-4Б  
ЦМИД-4М  
ЦМИД-4И  
ЦМИД-4П  
ЦМИД-4 ПМ  
ЦМИД-4Р  
ЦМИД-4СФ

## II. КОМПЛЕКСНЫЕ ДОБАВКИ ГРУППЫ «ГПМ»

### II.-1 КЛАСС — СУПЕРПЛАСТИФИКАТОРЫ

ГПМ-Ж  
ГПМ Ж 21К  
ГПМ-Ж ВП

### II.-2 КЛАСС — ГИПЕРПЛАСТИФИКАТОРЫ

ГПМж-У  
ГПМж-У для производства товарных бетонов  
ГПМж-У для производства ЖБИ  
ГПМж-У (25/1-М)  
ГПМж-У (42/1-FEM)

### II.-3 ДОБАВКИ ДЛЯ БЕТОНОВ ВЭС (КЛАСС — МИНЕРАЛЬНЫЕ НАПОЛНИТЕЛИ)

ГПМ порошок

### II.-4 ДОБАВКИ ПОРООБРАЗУЮЩИЕ (КЛАСС — ВОЗДУХОВОВЛЕКАЮЩИЕ)

ГПМж-Уев (8/6)  
ГПМ-Жев

### II.-5 ДОБАВКИ РЕГУЛИРУЮЩИЕ КИНЕТИКУ ТВЕРДЕНИЯ (КЛАСС — ЗАМЕДЛИТЕЛИ)

ГПМж-Ум (8/13)  
ЦМИД-4М

### II.-6 ПРОТИВОМОРОЗНЫЕ ДОБАВКИ (КЛАСС — АНТИФРИЗЫ)

ГПМ Ж ПМ  
ЦМИД-4 ПМ

### II.-7 МОДИФИКАТОРЫ ВЯЗКОСТИ БЕТОННОЙ СМЕСИ (КЛАСС — СТАБИЛИЗАТОРЫ)

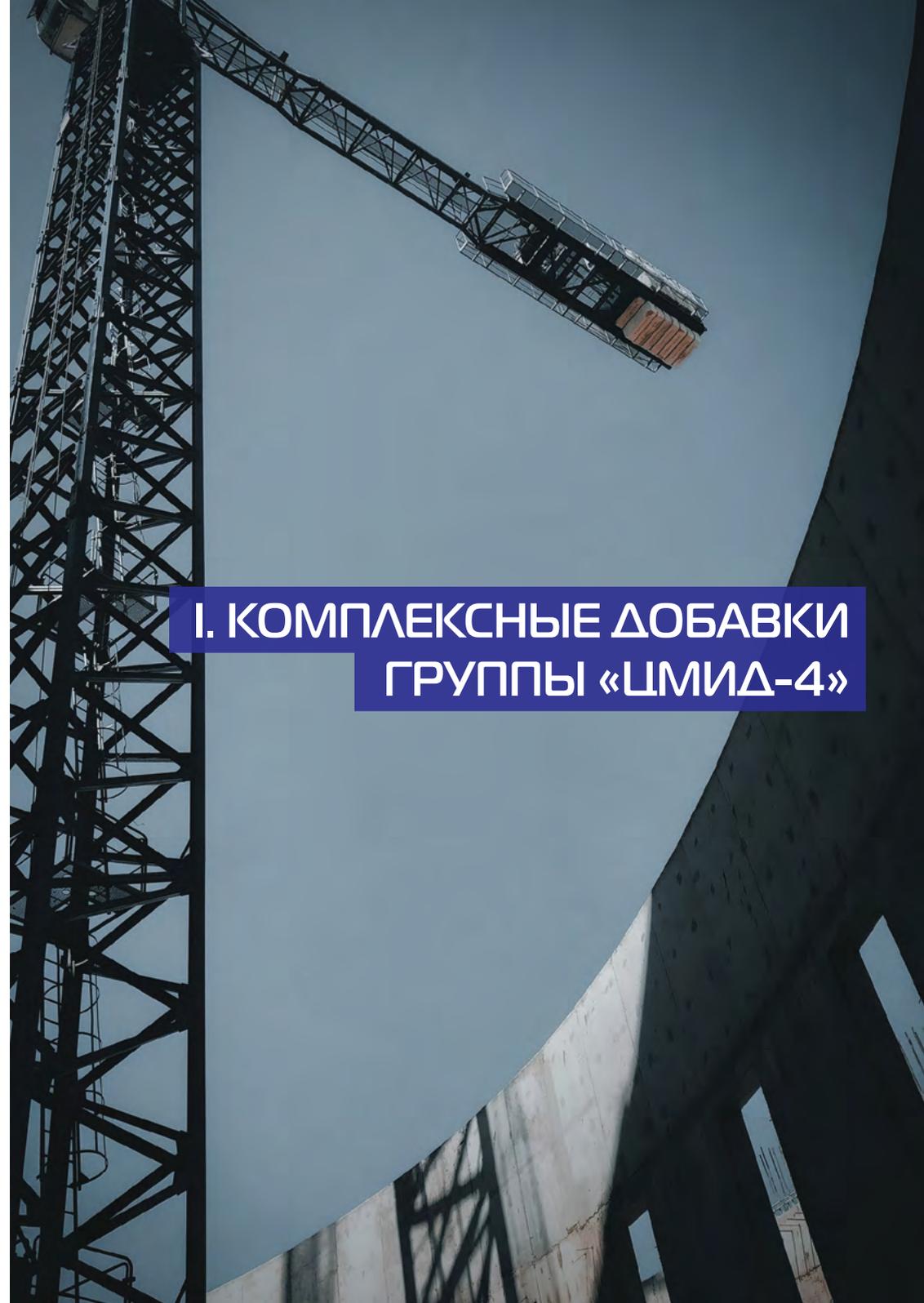
ГПМ Жст

### II.-8 ДОБАВКИ ПОВЫШАЮЩИЕ МОРОЗОСТОЙКОСТЬ

ГПМ СФЕРА-М

## III. ДОБАВКИ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

ЦМИД-Бентгель  
ЦМИД-Бентгель плюс  
ЦМИД-4И  
ЦМИД-4Р  
ЦМИД-Джет Граутинг



## I. КОМПЛЕКСНЫЕ ДОБАВКИ ГРУППЫ «ЦМИД-4»

## КОМПЛЕКСНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОНА

**ЦМИД-4 ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ МНОГОКОМПОНЕНТНУЮ КОМПЛЕКСНУЮ ДОБАВКУ ДЛЯ БЕТОНА, ВКЛЮЧАЮЩУЮ В СЕБЯ КОМПЛЕКС МИКРОНАПОЛНИТЕЛЕЙ, ХИМИЧЕСКИХ И ПОВЕРХНОСТНО АКТИВНЫХ КОМПОНЕНТОВ.**

Добавка для бетона **ЦМИД-4** выпускается в виде тонкодисперсного порошка серого цвета, без запаха. Добавка **ЦМИД-4** является негорючим, пожаровзрывобезопасным веществом, введение которого в бетонную смесь не изменяет токсико-гигиенические характеристики бетона. Добавка **ЦМИД-4** – полифункционального, пластифицирующего, воздухоовлекающего действия, с четко выверенными пропорциями применяемых компонентов и не требует введения с бетонную смесь дополнительных добавок.

### ДЕЙСТВИЕ ДОБАВКИ В БЕТОННЫХ СМЕСЯХ И БЕТОНАХ

**Действие добавки ЦМИД-4 в бетонных смесях:**

- позволяет получать высокотехнологичные бетонные смеси различных марок и любой подвижности;
- обладает пластифицирующими свойствами, что приводит к снижению В/Ц на 20-25% и увеличению подвижности бетонной смеси;
- за счет содержания активного микронаполнителя позволяет снижать расход цемента до 100 кг на м<sup>3</sup> бетонной смеси;
- обладает воздухоовлекающим действием, что обеспечивает связность и нерасслаиваемость бетонной смеси.

**Действие добавки ЦМИД-4 в бетонах:**

- увеличивает прочностные характеристики бетона на 15-30%;
- увеличивает значения морозостойкости до F600 и выше;
- увеличивает водонепроницаемость до W12 и выше;
- уменьшает усадочные деформации бетона;
- увеличивает трещиностойкость бетона;
- увеличивает адгезию бетона к старому бетонному основанию.

Бетоны с добавкой **ЦМИД-4** относятся к бетонам с Высокими Эксплуатационными Свойствами (ВЭС бетоны). ВЭС бетоны широко применяются при строительстве, реконструкции и ремонте сложных промышленных объектов, а также используются в современном монолитном домостроении и производстве железобетонных конструкций.

В промышленности ВЭС бетоны широко приме-

няются на объектах:

**Гидроэнергетика:** ГЭС, ГРЭС в т.ч. в зоне переменного уровня воды и т.п.

**Хозяйствах водоканала:** ж/б резервуары, заглубленные насосные станции, водозаборы и пр.

**ТЭС и ТЭЦ:** ж/б градирни, дымовые трубы и пр. Агропромышленность: ж/б хранилища минеральных и органических удобрений.

**Дорожное строительство:** дорожные и плиты перекрытия мостов, опоры мостов и путепроводов;

**Атомная энергетика:** ж/б могильники, помещения реакторов и пр.

**Городское строительство:** плиты фундаментов, заглубленные части сооружений, монолитное домостроение.

### ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВКИ ЦМИД-4

Добавка **ЦМИД-4** применяется для получения любых классов бетонов, но наиболее часто она применяется для высокопрочных бетонов класса В 22,5 (расход цемента от 250 кг/м<sup>3</sup>) и выше, и при производстве высокопрочных растворов при расходе цемента от 300 кг/м<sup>3</sup>.

### ДОЗИРОВКА

Дозировка добавки **ЦМИД-4** в 1 м<sup>3</sup> бетона составляет 5,5% -7% от массы цемента.

Дозировка добавки **ЦМИД-4** в 1 м<sup>3</sup> раствора составляет 6% -9% от массы цемента.

### КОРРЕКТИРОВКА БЕТОННОЙ СМЕСИ С ДОБАВКОЙ ЦМИД-4

Применение добавки **ЦМИД-4** предусматривает снижение водопотребности бетонной смеси (для П2- П4 В/Ц=0,36-0,39; для П5 – В/Ц=0,42), а также расхода цемента на 50-100кг/м<sup>3</sup>.

### ПОРЯДОК ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ

Добавка **ЦМИД-4** вводится в процессе дозирования сыпучих компонентов, в следующей последовательности:

1. крупный заполнитель;
2. песок;
3. добавка **ЦМИД-4**;
4. вода.

### Варианты введения добавки в условиях БРУ:

Введение добавки может осуществляться несколькими путями:

1. Автоматизированные линии введения: биг-бэгприемник; шнековый транспортер; дозатор; смеситель.
2. По ленточному транспортеру песка: требуемое количество добавки высыпается на транспортер и подается в смеситель совместно с песком.
3. Требуемое количество добавки вводится непосредственно в смеситель, в процессе дозирования сухих компонентов.

### УПАКОВКА

Вид упаковки:	Вес, кг:
Биг-бэг	350-530
Крафт-мешок	15.....25*

\*- упаковка в крафт-мешки подбирается исходя из условия удобства ввода добавки на 1 замес.

### СРОК ХРАНЕНИЯ:

В упаковке изготовителя, в сухом помещении 12 месяцев.

### ЭФФЕКТЫ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ЦМИД-4

Эффект	Влияние на бетонную смесь и бетон	Значение
Пластификации	Получение высокоподвижных бетонных смесей с ОК 25 см при низких В/Ц до 0,36	Возможность производить безвиб-рационную укладку бетонной смеси или при незначительном побуждении. Свободная перекачиваемость бетононасосом
Водоредуцирования	Получение высокоплотных бетонов водонепроницаемостью до W20 и морозостойкостью F600	Увеличение эксплуатационных характеристик бетона
Стабилизации	Получение связанных и нерасслаивающихся бетонных смесей	Стабильность бетонной смеси во времени при транспортировке и укладке
Воздухововлечения	Образование в бетонной смеси замкнутых пузырьков воздуха и его равномерное распределение в бетонной смеси	Однородность бетонной смеси. Увеличение морозостойкости
Увеличения прочности	Снижение расхода цемента до 100 кг на 1 м <sup>3</sup> бетона.	Экономия цемента. Снижение экзотермического разогрева бетона при твердении, снижение риска образования температурно-осадочных трещин.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕТОННОЙ СМЕСИ С ДОБАВКОЙ ЦМИД-4 И КОНТРОЛЬНОГО СОСТАВА\*

		Состав бетонной смеси, кг						Характеристики бетонной смеси и бетона						
		Цемент	Песок	Щебень	Добавка ЦМИД-4	Вода	г	В/Ц	Объемный вес бетонной смеси, т/м <sup>3</sup>	ОК, см.	Ввв, %	Прочность на сжатие, МПа		
													7 сут	28 сут
Контрольный состав бетона для класса В30	ОК 5-9 см	420	725	1045	-	189	0,41	0,45	2,4	6	1,1	29,2	40,7	
	ОК 16-20 см	480	740	985	-	248	0,43	0,54	2,31	17	2,0	25,6	39,8	
Состав бетона для класса В30 с добавкой ЦМИД-4	ОК 5-9 см	320	790	1110	18	112	0,35	0,35	2,38	9	4,5	34,5	40,5	
	ОК 16-20 см	340	810	1070	20	133	0,39	0,39	2,37	20	5,0	31,8	41,1	

\* - испытания проводились на следующих составляющих: цемент ПЦ500 Д0 ОАО «Старый Оскол» ; Песок «Реал» Мкр=2,3; Щебень фр.5-20 ОАО «Гранит Кузнецкое».

### В ТАБЛИЦЕ ПРИВЕДЕНЫ ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ РАСХОДЫ ДОБАВКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ ЦЕМЕНТА В 1М<sup>3</sup> БЕТОНА

Класс бетона*	Расход цемента, кг/м <sup>3</sup>	Расход ЦМИД-4, кг/м <sup>3</sup>	В/Ц	Подвижность
B22,5 W6 F200	300	18,0÷19,0	0,36÷0,42	П2÷П5
B25 W6 F200	300÷340	19,0÷20,0		
B 30 W8 F300	320÷360	20,0÷21,0		
B 35 W8 F300	360÷400	21,5÷22,5		
40 W12 F300	400÷440	21,5÷24,0		
B 45 W 14 F300	440÷480	24,0÷26,5		
B 50 W 16 F300	480÷520	27,0÷29,0		
B 55 W 20 F600	520÷560	29,0÷34,0		
60 W 20 F600	560	36,0÷42,0		

\* - указанные в таблице значения водонепроницаемости бетона (W) и морозостойкости (F) при введении добавки ЦМИД-4 могут достигать более высоких значений: не менее W 20, F600.

## ДОБАВКА, РЕЗКО УСКОРЯЮЩАЯ ТВЕРДЕНИЕ БЕТОНА

ДОБАВКА ЦМИД-4Б ЯВЛЯЕТСЯ КОМПОЗИЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ, НА ОСНОВЕ ДОБАВКИ ЦМИД-4, В СОСТАВ КОТОРОЙ ВХОДЯТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕЗКОЕ УСКОРЕНИЕ НАБОРА ПРОЕКТНОЙ ПРОЧНОСТИ БЕТОНА (ДО 40МПА В ВОЗРАСТЕ 1 СУТ.), НЕЗАВИСИМО ОТ ПЛАСТИЧНОСТИ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ.

Добавка ЦМИД-4Б выпускается в виде тонкодисперсного порошка серого цвета, без запаха. Добавка ЦМИД-4Б является негорючим, пожаровзрывобезопасным веществом, введение которого в бетонную смесь не изменяет токсико-гигиенические характеристики бетона.

ЦМИД-4Б – добавка комплексного действия, с четко выверенными пропорциями применяемых компонентов, не требующая введения в бетонную смесь дополнительных добавок.

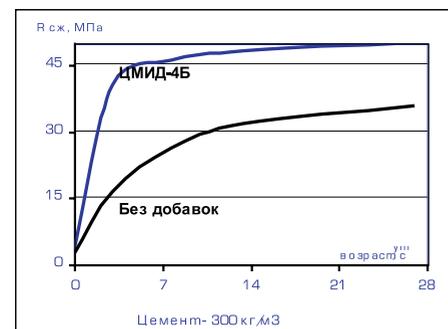
### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Применение полифункциональной добавки ЦМИД-4Б позволяет:

- обеспечить 70-80% проектной прочности бетона в первые сутки твердения;
- увеличить оборачиваемость опалубки;
- повысить темпы строительных работ;
- использовать все преимущества работы с литыми бетонными смесями;
- обеспечить твердение бетона в условиях отрицательных температур.

Добавка ЦМИД-4Б, как и все добавки группы ЦМИД-4 позволяет получать бетоны с Высокими Эксплуатационными Свойствами (ВЭС), а именно водонепроницаемостью до W20, повышенной прочностью до 100МПа и морозостойкостью более F600.

Графики набора прочности бетонов с добавкой ЦМИД-4Б и бездобавочных бетонов:



Укладка бетонных смесей с добавкой ЦМИД-4Б может осуществляться как с помощью виброуплотнения, так и без воздействия вибрации, при подаче бетононасосом, по бетонолитной трубе или бадьей. Смеси легко перекачиваются и отличаются полным отсутствием водоотделения и расслоения.

### ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВКИ ЦМИД-4Б

#### 1. Дозировка добавки ЦМИД-4Б

Расход добавки на 1 м<sup>3</sup> бетонной смеси составляет 8,0 %-12,0 % от массы цемента.

Расход добавки на 1 м<sup>3</sup> растворной смеси составляет 9,0 %-15,0 % от массы цемента.

#### 2. Порядок приготовления бетонной смеси

Добавка ЦМИД-4Б вводится в процессе дозирования сыпучих компонентов в следующей последовательности:

1. крупный заполнитель;
2. песок;
3. добавка ЦМИД-4Б;
4. вода.

#### 3. Варианты введения добавки ЦМИД-4Б

Введение добавки может осуществляться несколькими путями:

- автоматизированные линии введения: биг-бэг приемник, шнековый транспортер, дозатор, смеситель;
- по ленточному транспортеру песка: требуемое количество добавки высыпается на транспортер и подается в смеситель совместно с песком;
- требуемое количество добавки вводится непосредственно в смеситель, в процессе дозирования сухих компонентов.

### УПАКОВКА

Вид упаковки:	Вес, кг:
Биг-бэг	350-530
Крафт-мешок	16.....27*

\*- упаковка в крафт-мешки подбирается исходя из условия удобства ввода добавки на 1 замес.

### СРОК ХРАНЕНИЯ:

В упаковке изготовителя, в сухом помещении 6 месяцев.

В ТАБЛИЦЕ ПРИВЕДЕНЫ ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ РАСХОДЫ ДОБАВКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ ЦЕМЕНТА В 1 М<sup>3</sup> БЕТОНА

Расход цемента, кг/1 м <sup>3</sup> бетона	Расход ЦМИД-4Б, кг	Расход цемента, кг/1 м <sup>3</sup> бетона	Расход ЦМИД-4Б, кг
200	16,0-24,0	350	28,0-42,0
250	20,0-30,0	400	32,0-48,0
300	24,0-36,0	450	36,0-54,0

# ЦМИД-4М



Научно-Производственный  
Центр Материалов и Добавок  
www.np-cmid.ru

## ДОБАВКА, ЗАМЕДЛЯЮЩАЯ СРОКИ СХВАТЫВАНИЯ БЕТОНА

ДОБАВКА ЦМИД-4М ЯВЛЯЕТСЯ КОМПОЗИЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ, НА ОСНОВЕ ДОБАВКИ ЦМИД-4, В СОСТАВ КОТОРОЙ ВХОДЯТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЗАМЕДЛЕНИЕ СРОКОВ СХВАТЫВАНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ ДО 12 ЧАСОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ СОХРАНЕНИИ (6 - 8 ЧАСОВ) ЕЕ ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ ПОДВИЖНОСТИ, УДОБООУКЛАДЫВАЕМОСТИ (ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ПОДВИЖНОСТЬ БЕТОННОЙ СМЕСИ МОЖЕТ БЫТЬ ЛЮБОЙ).

Добавка ЦМИД-4М выпускается в виде тонкодисперсного порошка серого цвета, без запаха. Добавка ЦМИД-4М является негорючим, пожаровзрывобезопасным веществом, введение которого в бетонную смесь не изменяет токсико-гигиенические характеристики бетона. ЦМИД-4М – добавка комплексного действия, с четко выверенными пропорциями применяемых компонентов, не требующая введения в бетонную смесь дополнительных добавок.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Применение добавки ЦМИД-4М в бетонах (растворах) позволяет:

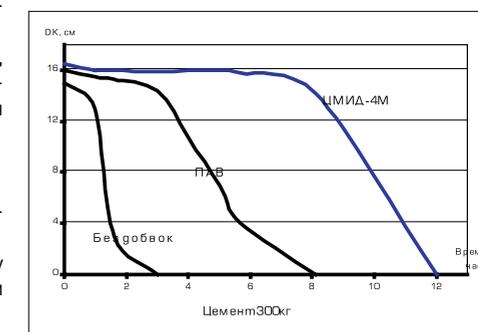
- транспортировать бетонные смеси к месту укладки, расположенному на значительном расстоянии от БРУ;
- проводить послойную укладку массивов бетона с перерывами при укладке до 12 часов без образования холодных швов между слоями;
- производить укладку бетона в пролетные строения, обеспечивая равномерный набор прочности по всей длине конструкции (метод встречного бетонирования);
- сохранять во всех случаях после замедления схватывания бетонной смеси обычную кинетику твердения бетона с низким тепловыделением;
- обеспечить при необходимости прочность бетона равную 15-17 МПа в возрасте 1 суток.

Добавка ЦМИД-4М, как и все добавки группы ЦМИД-4, позволяет получать бетоны с Высокими Эксплуатационными Свойствами, а именно водонепроницаемостью до W20, повышенной прочностью до 100МПа и морозостойкостью более F600.

Графики сохранения подвижности во времени бетонными смесями с добавкой ЦМИД-4М, пластификаторами и бездобавочными:

Укладка бетонных смесей с добавкой ЦМИД-4М может осуществляться как с помощью виброуплотнения, так и без воздействия вибрации,

при подаче бетононасосом, по бетонолитной трубе или бадье. Смеси легко перекачиваются и отличаются полным отсутствием водоотделения и расслоения.



### ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВКИ ЦМИД-4М

#### 1. Дозировка добавки ЦМИД-4М

Расход добавки ЦМИД-4М на 1 м<sup>3</sup> бетонной смеси составляет 5,0 – 6,0 % от массы цемента.

#### 2. Порядок приготовления бетонной смеси

Добавка ЦМИД-4М вводится в процессе дозирования сыпучих компонентов в следующей последовательности:

1. крупный заполнитель;
2. песок;
3. добавка ЦМИД-4М;
4. вода.

#### 3. Варианты введения добавки ЦМИД-4М

Введение добавки может осуществляться несколькими путями:

- автоматизированные линии введения: бигбэг приемник, шнековый транспортер, дозатор, смеситель;
- по ленточному транспортеру песка: требуемое количество добавки высыпается на транспортер и подается в смеситель совместно с песком;
- требуемое количество добавки вводится непосредственно в смеситель, в процессе дозирования сухих компонентов.



## УПАКОВКА

Вид упаковки:	Вес, кг:
Биг-бэг	350-530
Крафт-мешок	15.....25*

\*- упаковка в крафт-мешки подбирается исходя из условия удобства ввода добавки на 1 замес.

## СРОК ХРАНЕНИЯ:

В упаковке изготовителя, в сухом помещении 12 месяцев.

### В ТАБЛИЦЕ ПРИВЕДЕНЫ ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ РАСХОДЫ ДОБАВКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ ЦЕМЕНТА В 1 М<sup>3</sup> БЕТОНА

Расход цемента, кг/1 м <sup>3</sup> бетона	Расход ЦМИД-4М, кг	Расход цемента, кг/1 м <sup>3</sup> бетона	Расход ЦМИД-4М, кг
200	12,0	350	21,0
250	15,0	400	24,0
300	18,0	450	27,0

# ЦМИД-4И

## ДОБАВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИНЪЕКЦИОННЫХ РАСТВОРОВ НА ОСНОВЕ ЦЕМЕНТА

ЦМИД-4И ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ КОМПЛЕКСНУЮ ДОБАВКУ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИНЪЕКЦИОННЫХ РАСТВОРОВ НА ОСНОВЕ ЦЕМЕНТА. ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ КОМПЛЕКС РЕОЛОГИЧЕСКИХ, ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ И ПРОТИВОУСАДОЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ.

**ЦМИД-4И** – тонкодисперсный порошок светлого цвета со слабым запахом.

Является негорючим, пожаро- и взрывобезопасным веществом, при взаимодействии с цементом не меняет токсикогигиенические характеристики затвердевшего раствора.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

**ЦМИД-4И** применяется для получения инъекционных растворов на основе портландцемента при следующих видах работ:

- ремонт скрытых дефектов, заполнение пустот;
- создание противофильтрационных завес;
- инъектирование трещин с раскрытием более 0,5 мм;
- заполнение зазоров в каналах с предварительно напряженной арматурой.

### СВОЙСТВА РАСТВОРА

- высокая механическая прочность на сжатие и растяжение;
- высокая текучесть при низком водоцементном соотношении;
- высокая адгезия к бетону, металлу, стеклу, некоторым видам пластмассы;
- безусадочность.

### ДОЗИРОВКА

5-6% от массы цемента (5-6 кг добавки на 100 кг цемента).

### ПОРЯДОК РАБОТЫ

#### 1. Подготовительные работы

Подготовка основания производится согласно действующим СП. Затем устанавливаются инъекционные пакеры, расположение и количество которых зависит от вида производимых работ по инъектированию (заполнение пустот, инъектирование трещин, создание противофильтрационных завес и т.д.). Перед началом инъектирования конструкций, изготовленных из впитывающих материалов, необходимо произвести прокачку водой для смачивания внутренних поверхностей и при заполнении пустот для определения объема требуемого инъекционного раствора (гидропробирование).

#### 2. Приготовление рабочего раствора

Порядок приготовления рабочего раствора в смесителе принудительного действия:

1. в смеситель вводится 75-80% воды от требуемого количества (0,3-0,35 кг воды на 1 кг цемента). Точное количество воды затворения определяется экспериментально;
2. включается режим перемешивания;
3. в работающий смеситель вводится добавка **ЦМИД-4И** из расчета 5-6% от массы цемента (оптимальный расход добавки подбирается экспериментально);
4. в работающий смеситель добавляется цемент;
5. производится перемешивание в течение 1-2 минут, затем вводится оставшаяся вода и осуществляется перемешивание в течение 3-5 минут до образования однородной высокоподвижной консистенции.

#### 3. Проведение работ

Для подачи готового раствора используются поршневые, роторные или вакуумные растворонасосы. Рабочее давление для подачи раствора подбирается с учетом конструктивных особенностей, дальности подачи и диаметра шлангов, таким образом, чтобы после перекачивания не было признаков расслоения раствора.

Рекомендуемое давление подачи находится в диапазоне 0,3-20 атм. Минимальный диаметр инъекционных пакеров должен составлять 8 мм. Приготовленную порцию раствора необходимо использовать до начала схватывания или потери подвижности раствора более 60 секунд.

#### 4. Уход

Не требует специального ухода. В течение 3 суток или более обеспечить температурный режим +5...+35°C.

#### 5. Упаковка и хранение

Добавка **ЦМИД-4И** поставляется в бумажных мешках фасовкой 20-25 кг.

Срок хранения в сухом закрытом помещении в ненарушенной заводской упаковке при температуре +5...+35°C – не менее 6 месяцев с даты изготовления.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОБАВКИ ЦМИД-4И

Наименование показателя	Значение
Внешний вид	Тонкодисперсный порошок от бледно-розового до белого цвета
Насыпная плотность, кг/м <sup>3</sup>	300-700
Запах	Незначительный химический запах
<b>Характеристики растворной смеси с добавкой ЦМИД-4И</b>	
Расход добавки, % от массы цемента	5-6
Количество воды затворения, л/кг	0,3-0,35
Объемный вес, кг/м <sup>3</sup>	2000-2070
Вязкость условная, сек (время истечения через воронку аналогично EN 445): Сразу после перемешивания Через 30 минут Через 60 минут	19-25 20-30 25-35
<b>Характеристики затвердевшего раствора*</b>	
Прочность на сжатие, МПа, не менее, в возрасте: - 1 сутки - 7 суток - 28 суток	20,0 60,0 65,0
Прочность на растяжение при изгибе, МПа, не менее, в возрасте: - 1 сутки - 7 суток - 28 суток	4,0 8,0 10,0
Относительные линейные деформации (усадка / расширение), % не более	отсутствует / 0,05

\* - указанные значения достигаются при использовании цемента марки ПЦ 500 Д0 и/или цемента 152,5Н с нормальными сроками схватывания.



Научно-Производственный  
Центр Материалов и Добавок  
www.np-cmid.ru

## ЦМИД-4П

### ДОБАВКА ДЛЯ ПОДВОДНОГО БЕТОНИРОВАНИЯ

ДОБАВКА ЦМИД-4П ЯВЛЯЕТСЯ КОМПОЗИЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ, НА ОСНОВЕ ДОБАВКИ ЦМИД-4 В СОСТАВ КОТОРОЙ ВХОДЯТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОДОУДЕРЖИВАЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ, ОНА ПРИДАЕТ БЕТОНУ ВСЕ СВОЙСТВА ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ БЕТОНОВ С ДОБАВКОЙ ЦМИД-4, НО ИМЕЕТ НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ. ПРИМЕНЕНИЕ ДОБАВКИ ЦМИД-4П ПОЗВОЛЯЕТ ПОЛУЧАТЬ «НЕ РАЗМЫВАЕМЫЕ» БЕТОННЫЕ СМЕСИ, ПРИ УКЛАДКЕ ИХ НЕПОСРЕДСТВЕННО В ВОДУ. КИНЕТИКА ТВЕРДЕНИЯ БЕТОНА ПОД ВОДОЙ, МОДИФИЦИРОВАННОГО ДОБАВКОЙ ЦМИД-4П, НЕ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ОБЫЧНОЙ СКОРОСТИ НАБОРА ПРОЧНОСТИ БЕТОНА.

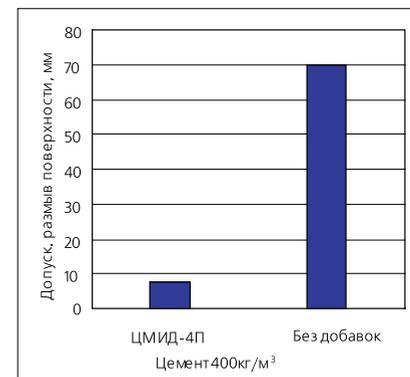
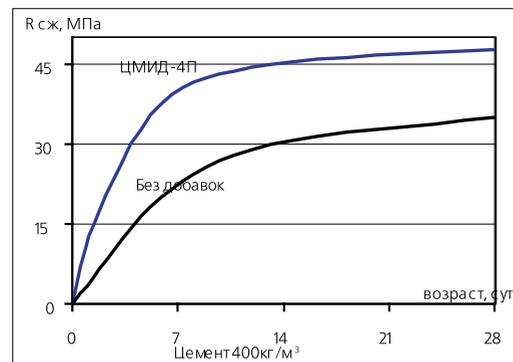
ЦМИД-4П выпускается в виде тонкодисперсного порошка серого цвета, без запаха. Добавка ЦМИД-4П является негорючим, пожаровзрывобезопасным веществом, введение которого в бетонную смесь не изменяет токсико-гигиенические характеристики бетона. ЦМИД-4П – добавка комплексного действия, с четко выверенными пропорциями применяемых компонентов, и не требует введения в бетонную смесь дополнительных добавок.

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Добавка ЦМИД-4П, как и все добавки группы ЦМИД-4 позволяет получать бетоны с Высокими Эксплуатационными Свойствами, а именно водо-непроницаемостью до W20, повышенной прочностью до 100МПа и морозостойкостью более F600.

#### Преимущества применения добавки ЦМИД-4П при подводном бетонировании:

- возможность производить укладку бетона прямо в воду, в том числе морскую;
- бетонная смесь при твердении препятствует дополнительному проникновению воды в структуру бетона;
- не происходит расслоения бетонной смеси по высоте (оседание крупного заполнителя);
- при твердении бетона прочностные характеристики не снижаются по сравнению с бетонами,
- твердеющими в нормальных условиях;
- прочность бетона в возрасте 1-2 суток при твердении под водой составляет 10-12МПа;
- максимально допускаемый размыв поверхности бетона 5-10 мм.



Укладка бетонных смесей с добавкой ЦМИД-4П может осуществляться как с помощью виброуплотнения, так и без воздействия вибрации, при подаче бетононасосом, по бетонолитной

трубе или бадьей. Смесей легко перекачиваются и отличаются полным отсутствием водоотделения и расслоения.

## ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВКИ ЦМИД-4П

### 1. Дозировка добавки

Расход добавки на 1 м<sup>3</sup> бетонной смеси составляет 9,0-10,0 % от массы цемента. Минимально рекомендуемый расход цемента для приготовления «подводного бетона» – 380 кг/м<sup>3</sup>.

### 2. Порядок приготовления бетонной смеси

Добавка ЦМИД-4П вводится в процессе дозирования сыпучих компонентов, в следующей последовательности:

1. крупный заполнитель;
2. песок;
3. добавка ЦМИД-4П;
4. вода.

### 3. Варианты введения добавки ЦМИД-4П

Введение добавки может осуществляться несколькими путями:

1. Автоматизированные линии введения: биг-бэг приемник; шнековый транспортер; дозатор; смеситель.

2. По ленточному транспортеру песка: требуемое количество добавки высыпается на транспортер и подается в смеситель совместно с песком.

3. Требуемое количество добавки вводится непосредственно в смеситель, в процессе дозирования сухих компонентов.

### УПАКОВКА

Вид упаковки:	Вес, кг:
Биг-бэг	350-530
Крафт-мешок	15.....25*

\*- упаковка в крафт-мешки подбирается исходя из условия удобства ввода добавки на 1 замес.

### СРОК ХРАНЕНИЯ:

В упаковке изготовителя, в сухом помещении 12 месяцев.

# ЦМИД-4ПМ

## ПРОТИВОМОРОЗНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОНА

ДОБАВКА ЦМИД-4ПМ ЯВЛЯЕТСЯ КОМПОЗИЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ, НА ОСНОВЕ ДОБАВКИ ЦМИД-4, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ТВЕРДЕНИЕ БЕТОНА ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.

ЦМИД-4ПМ выпускается в виде тонкодисперсного порошка серого цвета, без запаха.

Добавка ЦМИД-4ПМ является негорючим, пожаровзрывобезопасным веществом, введение которого в бетонную смесь не изменяет токсико-гигиенические характеристики бетона.

ЦМИД-4ПМ – добавка комплексного действия, с четко выверенными пропорциями применяемых компонентов, и не требует введения с бетонную смесь дополнительных добавок.

ЦМИД-4ПМ придает бетонам все свойства, характерные для бетонов произведенных с использованием добавки ЦМИД-4, но имеет некоторые особенности. Применение полифункциональной противоморозной добавки ЦМИД-4ПМ позволяет проводить укладку бетона при температуре до -10°C без устройства дополнительного обогрева, транспортировать бетонные смеси при температуре до -25°C

и производить их укладку, обеспечивая лишь укрытие поверхности бетона. Кинетика твердения бетона модифицированного добавкой ЦМИД-4ПМ, не отличается от обычных скоростей набора прочности бетона, тогда как применение многих противоморозных добавок замедляет набор прочности бетонов.

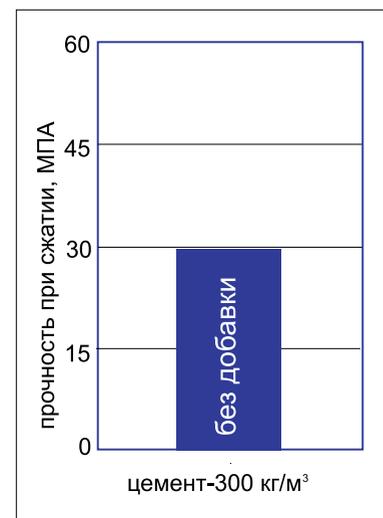
### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Добавка ЦМИД-4ПМ, как и все добавки группы ЦМИД-4 позволяет получать бетоны с Высокими Эксплуатационными Свойствами, а именно водонепроницаемостью до W20, повышенной прочностью до 100МПа и морозостойкостью более F600. *Примеры набора прочности в нормальных условиях и при отрицательной температуре наружного воздуха, с использованием различных противоморозных добавок. (Проектный возраст бетона – 28 суток).*

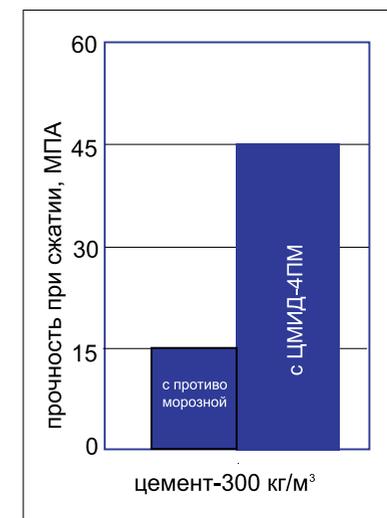
### В ТАБЛИЦЕ ПРИВЕДЕНЫ ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ РАСХОДЫ ДОБАВКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ ЦЕМЕНТА В 1 М<sup>3</sup> БЕТОНА

Расход цемента, кг/1 м <sup>3</sup> бетона	Расход ЦМИД-4П, кг	Расход цемента, кг/1 м <sup>3</sup> бетона	Расход ЦМИД-4П, кг
380	38,0	420	42,0
400	40,0	450	45,0

### Набор прочности в нормальных условиях



### Набор прочности при отрицательной t нар. возд



Укладка бетонных смесей с добавкой ЦМИД-4ПМ может осуществляться как с помощью виброуплотнения, так и без воздействия вибрации, при подаче бетононасосом, по бетоно-

литной трубе или бадье. Смеси легко перекачиваются и отличаются полным отсутствием водоотделения и расслоения.



## ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВКИ ЦМИД-4ПМ

### 1. Дозировка добавки ЦМИД-4ПМ

Дозировка добавки зависит от температуры наружного воздуха и расхода цемента в составе бетонной смеси. В среднем, на 1 куб.м. бетонной смеси расход добавки составляет 7%-10% от массы цемента.

### 2. Порядок приготовления бетонной смеси

Добавка ЦМИД-4ПМ вводится в процессе дозирования сыпучих компонентов, в следующей последовательности:

1. крупный заполнитель;
2. песок;
3. добавка ЦМИД-4ПМ;
4. вода.

### 3. Варианты введения добавки ЦМИД-4ПМ

Введение добавки может осуществляться несколькими путями:

1. Автоматизированные линии введения: биг-бэг приемник; шнековый транспортер; дозатор; смеситель.

2. По ленточному транспортеру песка: требуемое количество добавки высыпается на транспортер и подается в смеситель совместно с песком.

3. Требуемое количество добавки вводится непосредственно в смеситель, в процессе дозирования сухих компонентов.

### УПАКОВКА

Вид упаковки:	Вес, кг:
Биг-бэг	350-530
Крафт-мешок	15.....25*

\*- упаковка в крафт-мешки подбирается исходя из условия удобства ввода добавки на 1 замес.

### СРОК ХРАНЕНИЯ:

В упаковке изготовителя, в сухом помещении 12 месяцев.

# ЦМИД-4Р

## ДОБАВКА ДЛЯ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫХ РАСТВОРОВ

ДОБАВКА ДЛЯ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫХ РАСТВОРОВ ЦМИД-4Р ВЫПУСКАЕТСЯ В ВИДЕ ТОНКОДИСПЕРСНОГО ПОРОШКА СЕРОГО ЦВЕТА, БЕЗ ЗАПАХА. ДОБАВКА ЦМИД-4Р ЯВЛЯЕТСЯ НЕГОРЮЧИМ, ПОЖАРОВЗРЫВООБЕЗОПАСНЫМ ВЕЩЕСТВОМ, ВВЕДЕНИЕ КОТОРОГО В ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНУЮ СМЕСЬ НЕ ИЗМЕНЯЕТ ТОКСИНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

С технологической точки зрения ЦМИД-4Р представляет собой многокомпонентную комплексную добавку, включающую в себя микронаполнитель, пластификаторы, водоудерживающие и воздухововлекающие компоненты.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ

- значительно повышает удобообработываемость раствора;
- минимизирует потерю раствора при отскоке;
- обеспечивает легкость нанесения и выравнивания;
- улучшает сцепление с основанием;
- ускоряет твердение;
- повышает свойства раствора:
  1. прочность на 5 ступеней;
  2. морозостойкость на 4 ступени;
  3. водонепроницаемость на 4 ступени;
  4. трещиностойкость, износостойкость.

### ПРИМЕНЕНИЕ

Добавка ЦМИД-4Р применяется для приготовления цементно-песчаных растворов, предназначенных для штукатурных и кладочных работ, заделки и ремонта швов и стыков, клеевых растворов.

Используется для наружных и внутренних работ при ручном и механизированном нанесении.

### ПОРЯДОК РАБОТЫ И ПРИМЕНЕНИЕ ДОБАВКИ ЦМИД-4Р

#### Расход:

Дозировка добавки в составе раствора назначается в процентном отношении от массы цемента и составляет от 5% до 8% в зависимости от марки раствора и его назначения. В большинстве случаев 1 мешок добавки весом 3 кг расходуется на 1 мешок цемента (50 кг).

### ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОБАВКИ ЦМИД-4Р ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РАСТВОРОВ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Тип раствора	Используемые материалы	Соотношение раствора по весу Цем./Пес./Добб.	Водоцементное соотношение В./Ц.	Технические характеристики*
1. Кладочный	1. Цемент ПЦ 400 Д20 2. Песок строительный «крупный» фр. 0-2,5 3. Добавка ЦМИД-4Р	1,0/5,0-5,5/0,06	0,50-0,60	R сж.=50 W6 F 400 A =1,0
2. Грубый штукатурный	1. Цемент ПЦ 400 Д20 2. Песок строительный «крупный» фр. 0-2,5 3. Добавка ЦМИД-4Р	1,0/3,0-3,5/0,06	0,40-0,50	R сж. =200 W8 F 400 A =1,0
3. Тонкослойный выравнивающий штукатурный	1. Цемент ПЦ 400 Д20 2. Песок строительный «мелкий» фр. 0-1,25 (0,63) 3. Добавка ЦМИД-4Р	1,0/3,0-4,0/0,06	0,40-0,50	R сж. =150 W6 F 300 A =1,0

Обозначения в таблице: R сж. – прочность при сжатии, в возрасте 7 суток, кг/см<sup>2</sup>; W – водонепроницаемость в возрасте 28 суток; F – морозостойкость в возрасте 28 суток; A – адгезия к бетону в возрасте 7 суток, МПа.

\* - испытания проводились на следующих составляющих: цемент ПЦ 400 Д20 г. Пикалево (Ленинградская обл.); Песок сухой фр. 0,0-2,5; песок сухой фр. 0,0-1,25; песок сухой фр. 0,0-0,63 к-р Замостье (Ленинградская область).

### В ТАБЛИЦЕ ПРИВЕДЕНЫ ОРИЕНТИРОВочНЫЕ РАСХОДЫ ДОБАВКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ ЦЕМЕНТА В 1 М<sup>3</sup> БЕТОНА.

Расход цемента, кг/1 м <sup>3</sup> бетона	Расход ЦМИД-4ПМ, кг		Расход цемента, кг/1 м <sup>3</sup> бетона	Расход ЦМИД-4ПМ, кг	
	до -10°С	до -25°С		до -10°С	до -25°С
200	14	18	350	24,5	31,5
250	17,5	22,5	400	28,0	36,0
300	21,0	27,0	450	31,5	40,5



## ПОРЯДОК ВВЕДЕНИЯ ДОБАВКИ

Добавка вводится в процессе приготовления раствора в смеси с цементом или песком. Введение добавки уже в приготовленный раствор не рекомендовано.

### ВНИМАНИЕ!

Применение добавки ЦМИД-4Р предусматривает снижение водопотребности смеси на 10-20%.

### ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости получения декоративных растворов различных оттенков, добавка ЦМИД-4Р может быть заменена аналогичной по свойствам добавкой ЦМИД-4РЦВ, в состав которой дополнительно входят высококачественные красители.

## УПАКОВКА

Вид упаковки:	Вес, кг:
Биг-бэг	350-530
Крафт-мешок	15.....25*
Крафт-мешок	3,0

\*- упаковка в крафт-мешки подбирается исходя из условия удобства ввода добавки на 1 замес.

## УСЛОВИЯ И СРОКИ ХРАНЕНИЯ

Добавка ЦМИД-4Р должна храниться в сухом помещении. Срок хранения в упаковке изготовителя 7-9 месяцев.

# ЦМИД-4СФ

## ДОБАВКА С МИКРОАРМИРУЮЩИМ НАПОЛНИТЕЛЕМ

ДОБАВКА ЦМИД-4СФ ЯВЛЯЕТСЯ КОМПОЗИЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ, НА ОСНОВЕ ДОБАВКИ ЦМИД-4, В СОСТАВ КОТОРОЙ ВХОДЯТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ МИКРОАРМИРОВАНИЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ, ЧТО ПОЛОЖИТЕЛЬНО ВЛИЯЕТ НА ПРОЧНОСТНЫЕ И СТРУКТУРНЫЕ СВОЙСТВА БЕТОНА.

ЦМИД-4СФ выпускается в виде смеси тонкодисперсного порошка серого цвета и полимерной фибры, без запаха.

Добавка ЦМИД-4СФ является негорючим, пожаровзрывобезопасным веществом, введение которого в бетонную смесь не изменяет токсико-гигиенические характеристики бетона.

ЦМИД-4СФ – добавка комплексного действия, с четко выверенными пропорциями применяемых компонентов, не требующая в бетонную смесь дополнительных добавок.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Применение полифункциональной добавки ЦМИД-4СФ позволяет:

- повысить связность и снизить усадку бетона;
- уменьшить образование трещин при твердении;
- повысить качество поверхности бетона;
- повысить способность бетонной смеси к сцеплению, что особенно важно при бетонировании крутых уклонов;
- повысить прочностные характеристики бетона;
- сопротивление удару;
- понизить истираемость.

Добавка ЦМИД-4СФ, как и все добавки группы ЦМИД-4, позволяет получать бетоны с Высокими Эксплуатационными Свойствами, а именно водонепроницаемостью до W20, повышенной прочностью до 100МПа и морозостойкостью более F600.

Укладка бетонных смесей с добавкой ЦМИД-4СФ может осуществляться как с помощью виброуплотнения, так и без воздействия вибрации, при подаче бетононасосом, по бетонолитной трубе или бадьей. Смеси легко перекачиваются

и отличаются полным отсутствием водоотделения и расслоения.

### ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВКИ ЦМИД-4СФ

1. Дозировка добавки ЦМИД-4СФ  
Расход добавки ЦМИД-4СФ на 1 м<sup>3</sup> бетонной смеси составляет 6,5 %-8,0 % от массы цемента.
2. Порядок приготовления бетонной смеси  
Добавка ЦМИД-4СФ вводится в процессе дозирования сыпучих компонентов, в следующей последовательности:

1. крупный заполнитель;
2. песок;
3. добавка ЦМИД-4СФ;
4. вода.

### 3. Варианты введения добавки

Введение добавки ЦМИД-4 СФ может осуществляться несколькими путями:

- автоматизированные линии введения: биг-бэг приемник; шнековый транспортер; дозатор; смеситель.
- по ленточному транспортеру песка: требуемое количество добавки высыпается на транспортер и подается в смеситель совместно с песком;
- требуемое количество добавки вводится непосредственно в смеситель, в процессе дозирования сухих компонентов.

### УПАКОВКА

Вид упаковки:	Вес, кг:
Биг-бэг	350-530
Крафт-мешок	15.....25*

\*- упаковка в крафт-мешки подбирается исходя из условия удобства ввода добавки на 1 замес.

### В ТАБЛИЦЕ ПРИВЕДЕНЫ ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ РАСХОДЫ ДОБАВКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ ЦЕМЕНТА В 1 М<sup>3</sup> БЕТОНА

Расход цемента, кг/1 м <sup>3</sup> бетона	Расход ЦМИД-4СФ, кг	Расход цемента, кг/1 м <sup>3</sup> бетона	Расход ЦМИД-4СФ, кг
200	13	350	28
250	16	400	32
300	19,5	450	36



## II. КОМПЛЕКСНЫЕ ДОБАВКИ ГРУППЫ «ГПМ»

**II.-1 КЛАСС —  
СУПЕРПЛАСТИФИКАТОРЫ**

## КОМПЛЕКСНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОНА

ГПМ-Ж ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ БЕТОНОВ И РАСТВОРОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ВО ВСЕХ ОБЛАСТЯХ СТРОИТЕЛЬСТВА: ПРИ ВЫПУСКЕ СБОРНОГО И МОНОЛИТНОГО БЕТОНА И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА, В ТОМ ЧИСЛЕ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОПОДВИЖНЫХ САМОУПЛОТНЯЮЩИХСЯ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ И РАСТВОРОВ.

Добавка ГПМ-Ж выпускается в виде жидкости темно-коричневого цвета.  
ГПМ-Ж - 30%-ный раствор, плотностью 1,14 кг/л. Жидкая форма выпуска обеспечивает удобство дозирования добавки в условиях бетонных заводов.

Полифункциональная добавка ГПМ-Ж экологически безопасная, негорючая, пожаровзрывобезопасная и разрешена для применения в конструкциях, контактирующих с питьевой водой.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ

К преимуществам бетонных смесей, модифицированных универсальной добавкой ГПМ-Ж относятся:

- снижение В/Ц на 15-20% при сохранении расхода цемента;
- снижение расхода цемента в среднем на 50-70 кг на м<sup>3</sup> бетонной смеси при сохранении В/Ц;
- получение высокотехнологичных и высокопластичных бетонных смесей;
- повышение удобоукладываемости бетонных смесей и упрощение обрабатываемости их поверхности;
- получение самоуплотняющихся бетонных смесей повышенной подвижности, с ОК до 28 см (П5)! без увеличения расходов цемента;

- связность и нерасслаиваемость бетонной смеси;
- возможность производить укладку бетона без виброуплотнения;
- повышенная перекачиваемость бетононасосом.

К преимуществам бетонов, изготовленных с применением добавки ГПМ-Ж относятся:

- уменьшение усадочных деформаций бетона;
- увеличение трещиностойкости бетона;
- увеличение прочностных характеристик бетона на 15-20% и выше;
- увеличение значений морозостойкости до F400 и выше;
- увеличение водонепроницаемости до W12 и выше.

При производстве строительных работ применение литых, самоуплотняющихся бетонов позволяет:

- повысить темпы строительных работ в 1,5 - 2 раза;
- механизировать технологические операции;
- применять современную бетоноукладочную технику;
- снизить трудо- и энергозатраты на виброуплотнение.

ТАБЛИЦА РЕКОМЕНДУЕМЫХ РАСХОДОВ ДОБАВКИ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСХОДОВ ЦЕМЕНТА НА 1М<sup>3</sup> БЕТОНА

Расход цемента, кг/м <sup>3</sup>	Расход ГПМ-Ж, кг
220	4,5
290	5,9
320	6,5
390	8,0
440	9,0
490	10,0

## ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВКИ ГПМ-Ж

Оптимальная дозировка добавки ГПМ-Ж:

Расход добавки на 1 м<sup>3</sup> бетона составляет 0,8 - 1,0% сухого вещества добавки от массы цемента. При производстве бетонной смеси необходимо корректировать количество воды затворения, учитывая содержание воды в добавке ГПМ-Ж.

Расход добавки на 1 м<sup>3</sup> бетона, определяется по формуле (1)

$$R_{\text{доб}} = \frac{C \times S}{K \times P}, \quad (1)$$

где R<sub>доб</sub> – расход добавки, л;

Ц – расход цемента на 1 м<sup>3</sup> бетона, кг;

С – дозировка добавки ГПМ-Ж, % от массы цемента;

К – концентрация раствора добавки, %;

П – плотность раствора добавки, г/см<sup>3</sup>.

Количество воды, содержащееся в добавке ГПМ-Ж, определяется по формуле:

$$V = R_{\text{доб}} \cdot (1 - K / 100), \quad (2)$$

где V – количество воды, содержащиеся в добавке ГПМ-Ж, л;

R<sub>доб</sub> – расход добавки, л;

K – концентрация раствора добавки, %;

Пример расчета расхода добавки:

При расходе цемента 400 кг на 1 м<sup>3</sup> бетона, Ц=400; дозировки добавки ГПМ-Ж=1,0% от массы цемента, С=1,0; концентрации раствора добавки ГПМ-Ж=30%, К=30; плотности раствора добавки ГПМ-Ж=1,14 г/см<sup>3</sup>, П=1,14.

$$R_{\text{доб}} = \frac{C \times S}{K \times P} = \frac{400 \times 1,0}{30 \times 1,14} = 11,6 \text{ л}$$

Пример расчета количества воды, содержащегося в добавке ГПМ-Ж:

При расходе добавки ГПМ-Ж=11.6 л, R<sub>доб</sub>=11.6; концентрация раствора добавки ГПМ-Ж=30%, К=30.

$$V = 11,6 \times (1 - 30/100) = 8,12 \text{ л.}$$

# ГПМ-Ж 21К

## КОМПЛЕКСНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОНА

ГПМ-Ж 21К — КОМПЛЕКСНАЯ ДОБАВКА СУПЕРПЛАСТИФИЦИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ НА ОСНОВЕ НАФТАЛИНСУЛЬФОНАТА ДЛЯ ТОВАРНОГО БЕТОНА.

Добавка ГПМ-Ж 21К выпускается в виде жидкости темно-коричневого цвета. ГПМ-Ж 21К – 35%-ный раствор, плотностью 1,2 кг/л. Жидкая форма выпуска обеспечивает удобство дозирования добавки в условиях бетонных заводов. Добавка ГПМ-Ж 21К экологически безопасна, негорючая, пожаровзрывобезопасная и разрешена для применения в конструкциях, контактирующих с питьевой водой.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ГПМ-Ж 21К предназначена для получения высококачественных бетонов и растворов, применяемых во всех областях строительства: при выпуске товарного, сборного и монолитного бетона и железобетона.

### ПРЕИМУЩЕСТВО БЕТОНОВ И БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

К преимуществам бетонных смесей модифицированных универсальной добавкой ГПМ-Ж 21К относятся:

- снижение В/Ц на 15-20% при сохранении расхода цемента;
- снижение расхода цемента в среднем на 50-70 кг на м<sup>3</sup> бетонной смеси при сохранении В/Ц;
- получение высокотехнологичных и высокопластичных бетонных смесей;
- повышение удобоукладываемости бетонных смесей и упрощение обрабатываемости их поверхности;
- связность и нерасслаиваемость бетонной смеси при малых расходах цемента;
- повышенная перекачиваемость бетононасосом.

К преимуществам бетонов изготовленных с применением добавки ГПМ-Ж 21К относятся:

- увеличение прочностных характеристик бетона на 15-20% и выше;
- увеличение водонепроницаемости до W12 и выше.
- уменьшение усадочных деформаций бетона;
- увеличение трещиностойкости бетона;
- увеличение значений морозостойкости до F400

и выше.

При производстве строительных работ с применением жестких бетонов с добавкой ГПМ-Ж 21К позволяет:

- облегчить процесс укладки бетонной смеси,
- уменьшить время и частоту вибрации,
- получать высококачественные поверхности.
- При производстве строительных работ с применением литых бетонов с добавкой ГПМ-Ж 21К позволяет:
- повысить темпы строительных работ в 1,5-2 раза;
- механизировать технологические операции;
- применять современную бетоноукладочную технику;
- снизить трудо- и энергозатраты на виброуплотнение.

### ВНЕШНИЙ ВИД

Жидкость от желтоватого до темно-коричневого цвета.

### ДОЗИРОВКА

Расход добавки на 1 куб.м. бетона составляет 0,4-0,5 % сухого вещества добавки от массы цемента. Оптимальную дозировку добавки следует подбирать в лаборатории завода-изготовителя бетонной смеси для конкретных сырьевых материалов.

ГПМ-Ж 21К добавляется в бетонную смесь вместе с водой затворения. Наибольший эффект действия добавки ГПМ-Ж 21К достигается при ее добавлении в бетонную смесь после перемешивания остальных компонентов с водой затворения.

### УПАКОВКА

Возможна поставка в бочках 200 л и контейнерах (600 л, 100 0л), наливом.

### ХРАНЕНИЕ

В не вскрытой заводской упаковке, предохраняя от воздействия прямых солнечных лучей, при температуре от +5°C до +35°C, не менее 12 месяцев с даты изготовления.

## ВОДОРАСТВОРИМЫЙ СУПЕРПЛАСТИФИКАТОР ДЛЯ БЕТОНА И РАСТВОРА

СУПЕРПЛАСТИФИКАТОР ГПМ-Ж ВП – ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРНОГО БЕТОНА, А ТАК ЖЕ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ НА ЗАВОДАХ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА.

Добавка ГПМ-Ж ВП выпускается в виде водорастворимого порошка от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, и представляет собой смесь суперпластификаторов и добавок регулирующих воздухововлечение.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ

К преимуществам бетонных смесей модифицированных универсальной добавкой ГПМ-Ж ВП относятся:

- снижение водоцементного отношения на 15-20%;
- снижение расхода цемента в среднем на 50 кг на м<sup>3</sup> бетонной смеси при сохранении водоцементного отношения;
- получение высокотехнологических и высокоподвижных бетонных смесей;
- повышение удобоукладываемости бетонных смесей и упрощение обрабатываемости их поверхности;
- получение литых бетонных смесей с повышенной подвижностью марки по расплыву конуса - P5-P6;
- связность и нерасслаиваемость бетонной смеси;
- возможность производить укладку бетона без виброуплотнения;
- повышенная перекачиваемость бетононасосом.

К преимуществам бетонов изготовленных с применением добавки ГПМ-Ж ВП относятся:

- уменьшение усадочных деформаций бетона;
- увеличение трещиностойкости бетона;
- увеличение прочностных характеристик бетона в среднем на 20% и выше;
- увеличение значений морозостойкости до F400 и выше;
- увеличение водонепроницаемости до W12 и выше.

### ДОЗИРОВКА ДОБАВКИ ГПМ-Ж ВП

Рекомендуемая дозировка добавки ГПМ-Ж ВП составляет 0,4%—0,6% от массы цемента

(в пересчете на сухое вещество).

Допустимая дозировка добавки ГПМ-Ж ВП составляет 0,4% – 1,2% от массы цемента (в пересчете на сухое вещество).

При необходимости возможно увеличить дозировку добавки в составе бетонной смеси, предварительно испытав в соответствии с методами, установленными ГОСТ 30459.

В производственных условиях из порошкообразной формы добавки ГПМ-Ж ВП приготавливают водный раствор ГПМ-Ж требуемой рабочей концентрации, исходя из условий применения и удобства в использовании.

### МЕТОДИКА ПРИГОТОВЛЕНИЯ

Методика приготовления водного раствора добавки ГПМ-Ж из водорастворимого порошка ГПМ-Ж ВП:

#### 1. Подготовка воды

Для лучшего растворения следует дозировать добавку в воду при интенсивном перемешивании. Оптимальная температура воды для растворения от +40°С до +60°С.

#### 2. Загрузка сухой добавки

Засыпать сухую добавку небольшими порциями (порядка 5-10 кг) в емкость с расчетным количеством воды. При этом постоянно тщательно перемешивая полученный раствор.

#### 3. Перемешивание

После полной загрузки расчетного количества сухой добавки, получившийся раствор следует тщательно перемешать в течение 30-60 минут.

#### 4. Выстаивание

Для того чтобы органические вещества хорошо растворились нужно дать выстаиться раствору в течение 24 часов.

#### 5. Повторное перемешивание

После выстаивания раствор следует перемешать еще в течение 10-15 минут.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Количество сухой добавки, которое нужно взять для приготовления 1000 кг жидкого раствора

определяется по формуле, кг:

$$M_{доб} = M_p * C / (100 - W),$$

где  $M_p$  – масса раствора, кг;

$w$  – массовая доля воды в сухом порошке добавки, %;

$c$  – концентрация рабочего раствора.

Количество воды, необходимое для получения 1000 кг добавки в жидком виде можно рассчитать по формуле:

$$M_{воды} = M_p - M_{доб},$$

где  $M_{доб}$  – рассчитанное выше количество сухой добавки в растворе, кг.

Пример:

Для получения 1000 кг добавки ГПМ-Ж в жидком виде 40-% концентрации из порошкообразной добавки ГПМ-Ж ВП с влажностью 2%, необходимо взять:

$1000 \text{ кг} * 40\% / (100\% - 2\%) = 392 \text{ кг}$  сухой добавки и добавить  $1000 \text{ кг} - 392 \text{ кг} = 608 \text{ кг}$  воды

При влажности сухой добавки 0%, необходимо взять:

$1000 \text{ кг} * 40\% / (100\% - 0\%) = 400 \text{ кг}$  порошкообразной добавки ГПМ-Ж ВП и добавить  $1000 \text{ кг} - 400 \text{ кг} = 600 \text{ кг}$  воды.

#### В ТАБЛИЦЕ УКАЗАНА ПЛОТНОСТЬ ВОДНОГО РАСТВОРА ГПМ-Ж ВП

Концентрация, %	Плотность растворов при температуре +20°C	Содержание безводной ГПМ-Ж ВП	
		в 1 л раствора	в 1 кг раствора
10	1,039	0,104	0,10
12	1,049	0,126	0,12
20	1,084	0,217	0,20
25	1,109	0,277	0,25
26	1,115	0,290	0,26
27	1,121	0,314	0,27
28	1,128	0,316	0,28
29	1,134	0,329	0,29
30	1,140	0,342	0,30
31	1,146	0,355	0,31
32	1,152	0,369	0,32
33	1,157	0,382	0,33
34	1,163	0,395	0,34
35	1,169	0,409	0,35
36	1,174	0,423	0,36
37	1,179	0,436	0,37
38	1,185	0,450	0,38
39	1,190	0,464	0,39
40	1,195	0,478	0,40

#### ХРАНЕНИЕ ДОБАВКИ

Гарантийный срок хранения добавки ГПМ-Ж ВП в порошкообразном состоянии — 1 год, в виде водного раствора — 6 месяцев, с даты изготовления.

Добавка ГПМ-Ж ВП в виде порошка должна храниться в заводской упаковке предприятия-изготовителя на поддонах в закрытых складских помещениях.

Водный раствор добавки ГПМ-Ж ВП должна храниться в закрытых емкостях при температуре не ниже +5°C. При замерзании добавки ее необходимо отогреть до температуры выше +10°C и тщательно перемешать до полного растворения осадка.

## II.-2 КЛАСС — ГИПЕРПЛАСТИФИКАТОРЫ

## ГИПЕРПЛАСТИФИКАТОР ДЛЯ БЕТОНА

**ГПМЖ-У – ВЫСОКОЭФФЕКТИВНАЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ДОБАВКА ГИПЕРПЛАСТИФИЦИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ НА ОСНОВЕ ПОЛИКАРБОКСИЛАТОВ.**

ГПМЖ-У – выпускается в жидком виде, что обеспечивает удобство дозирования добавки в условиях бетонных заводов. Добавка экологически безопасная, негорючая, пожаро-взрывобезопасная и разрешена для применения в конструкциях, контактирующих с питьевой водой.

### ПРИМЕНЕНИЕ

ГПМЖ-У – добавка предназначена для получения высококачественных бетонов и растворов, применяемых во всех областях строительства: при выпуске сборного и монолитного бетона и железобетона, в том числе на основе высокоподвижных самоуплотняющихся бетонных смесей и растворов.

ГПМЖ-У добавка применяется для изготовления следующих типов бетона:

- товарные рядовые В25 – В50;
- товарные высокопрочные > В60;
- товарные высокопрочные > В60 СУБС;
- для изготовления ЖБИ на заводах.

### ПРЕИМУЩЕСТВО БЕТОНОВ

Преимущество бетонов изготовленных с применением добавки ГПМЖ-У:

- увеличение прочностных характеристик на 15-20% и выше;
- увеличение значений морозостойкости F500 и выше;
- увеличение плотности и однородности бетона, улучшение его структуры;
- увеличение пластичности бетона и раствора, получение самоуплотняющихся бетонных смесей повышенной подвижности;
- повышение ранней прочности;
- уменьшение усадки и ползучести.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ

- экономия финансовых средств на производство работ;
- увеличение темпа строительных работ (за счет уменьшения издержек на укладку и уплотнения бетонной смеси);
- обеспечение свободы выбора архитектурно-планировочных решений и конструктивных форм;

- обеспечение долговечности конструкций и ее максимальный межремонтный ресурс.

### ОСНОВА

Водные растворы модифицированных поликарбоксилатов.

### ВНЕШНИЙ ВИД

Жидкость от желтоватого до темно-коричневого цвета.

### ДОЗИРОВКА

В зависимости от области применения рекомендуется дозировать добавку ГПМЖ-У от 0,6% до 2,0% от массы цемента:

- для высокоподвижного бетона 0,6%–1,2% от массы цемента;
- для самоуплотняющегося бетона 0,8%–2,0% от массы цемента.

Оптимальную дозировку добавки следует подбирать в лаборатории завода-изготовителя бетонной смеси для конкретных сырьевых материалов.

ГПМЖ-У добавляется в бетонную смесь вместе с водой затворения. Наибольший эффект действия добавки ГПМЖ-У достигается при ее добавлении в бетонную смесь после перемешивания остальных компонентов с водой затворения. Для оптимальных характеристик по водоредуцированию перемешивание должно составлять не менее 60 секунд.

### ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортировка осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта, при соблюдении температуры +5...+35°C.

### УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ

Гарантийный срок хранения – 12 месяцев при температуре +5...+35°C в ненарушенной заводской упаковке в местах, защищенных от воздействия прямых солнечных лучей и отопительных приборов.

## УПАКОВКА

Возможна поставка в бочках 200 л и контейнерах (600 л, 1000 л).

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- избегать контакта с кожей;
- при использовании следует надеть защитные очки, резиновые перчатки и специальный костюм;

- при попадании в глаза, немедленно промойте их водой и обратитесь к врачу;
- соблюдайте требования по безопасному производству работ и технике безопасности.

# ГПМЖ-У

## СУПЕРПЛАСТИФИЦИРУЮЩАЯ/ВОДОРЕДУЦИРУЮЩАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРНОГО БЕТОНА

ГПМЖ-У (МОДИФИКАЦИИ №28/1-ФП; №36/1-ФСП; №20/1-КС; №40/1-ФПМ) – ПЛАСТИФИЦИРУЮЩАЯ ДОБАВКА, СОСТОЯЩАЯ ИЗ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПОЛИКАРБОКСИЛАТОВ И КОМПОНЕНТОВ, РЕГУЛИРУЮЩИХ СРОКИ СХВАТЫВАНИЯ И ТВЕРДЕНИЯ БЕТОННЫХ И РАСТВОРНЫХ СМЕСЕЙ.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Добавка предназначена для получения любых видов товарных бетонов и строительных растворов для изготовления монолитных бетонных и железобетонных изделий и конструкций:

бетоны класса В7,5÷В55;

- высокопрочные бетоны класса по прочности более В60;
- высокоподвижные бетонные смеси, в том числе самоуплотняющиеся бетонные смеси;
- бетоны с высокими требованиями марок по морозостойкости (применяется совместно с воздухововлекающей добавкой ГПМЖ-Увв) и водонепроницаемости;
- легкие бетоны, в том числе высокопрочные;
- фиброармированные бетоны для изготовления различных изделий, в том числе несъемной опалубки.

### ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ

- снижение водоцементного отношения;
- увеличение прочностных характеристик на 15-30%;
- снижение расхода цемента;
- увеличение плотности и однородности бетона, улучшение его структуры;
- регулирование сроков схватывания бетонной смеси и кинетики набора прочности бетона;
- твердение в нормальных условиях и с применением ТО (ТВО)

### ДОЗИРОВАНИЕ

Рекомендуемая дозировка добавок составляет 0,45 - 1,5% от массы цемента и зависит от требований предъявляемых к бетонной смеси и бетону, а также вида и качества исходных материалов для приготовления бетона.

Точное количество добавки необходимо подбирать в лаборатории при подборе состава бетона.

Все модификации ГПМЖ-У рекомендуется

вводить в воду затворения или одновременно с подачей воды в смеситель.

Наибольший эффект достигается при ее добавлении в бетонную смесь после перемешивания остальных компонентов с водой затворения.

### ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование добавок осуществляют в соответствии с ГОСТ 24211-2008 при температурах воздуха +3...+35°C, при этом необходимо предотвратить попадание на тару с добавкой прямых солнечных лучей.

### УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ

Гарантийный срок хранения — 12 месяцев. Добавки следует хранить в крытых складских помещениях, избегая попадания прямых солнечных лучей при температурах не ниже +3°C и не выше +30°C.

### УПАКОВКА

Добавки ГПМЖ-У поставляются в канистрах 20 кг, бочках 200кг и контейнерах 1000 кг.

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- избегать контакта с кожей;
- при использовании следует надеть защитные очки, резиновые перчатки и специальный костюм;
- при попадании в глаза, немедленно промойте их водой и обратитесь к врачу;
- соблюдайте требования по безопасному производству работ и технике безопасности.



Научно-Производственный  
Центр Материалов и Добавок  
www.np-cmid.ru

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОБАВОК ГПМЖ-У

Наименование показателя	Модификация добавки/Значение			
	28/1-ФП	№ 36/7-FСП	№ 20/1-KS	№ 40/1-ФПМ
Внешний вид	Однородная жидкость от желтого до (светло-)коричневого цвета			
Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	{1,055±0,2}	{1,08±0,2}	{1,04±0,2}	{1,06±0,2}
Водородный показатель, рН	4-6			
Содержание Cl-иона, в масс. %, не более	0,1			
Основной эффект действия добавки	Суперпластифицирующий / суперводоредуцирующий			
Критерий эффективности	Увеличение подвижности по осадке конуса от П I (1-4 см) до П5(>21 см) / уменьшение количества воды затворения более, чем на 20%			
Дозировка добавки, % от массы цемента	0,5±1,7	0,5±1,5	0,5±2,0	0,45±1,9
Рекомендуемая область применения	Классы- В7,5-В40 Подвижность П3-П5 Сохранение подвижности до 2 часов	Классы В25-В50 Подвижность П4-П5 Длительное время сохранения подвижности более 2 часов	Классы В30-В50 Подвижность П4-П5 Сохранение подвижности до 2 часов	Классы В25-В50 Повышенная подвижность П5, Р5, РК1

# ГПМЖ-У



Научно-Производственный  
Центр Материалов и Добавок  
www.np-cmid.ru

## СУПЕРПЛАСТИФИКАТОР ДЛЯ БЕТОНА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ

ГПМЖ-У (МОДИФИКАЦИИ №44/1-ФК; №44/2-ЕК; №44/3-ЕС) СУПЕРПЛАСТИФИЦИРУЮЩАЯ/ВОДОРЕДУЦИРУЮЩАЯ ДОБАВКА НА ОСНОВЕ ПОЛИКАРБОКСИЛАТНОГО ЭФИРА ДЛЯ БЕТОНОВ И РАСТВОРОВ, ПОВЫШАЮЩАЯ РАННЮЮ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА (РАСТВОРА).

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Добавка предназначена для изготовления бетонов при производстве железобетонных изделий и конструкций, в том числе:

- бетонных и железобетонных изделий и конструкций, твердеющих в нормальных условиях и с применением ТО (ТВО);
- для изготовления изделий из фибро- армированного бетона.
- бетонных смесей, предназначенных для изготовления предварительно напряженных изделий;

### ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ

- снижение водоцементного отношения;
- повышение марки по подвижности от П1 до П5;
- получение бетонных смесей с высокой подвижностью (в том числе самоуплотняющихся);
- получение бетонов класса В15÷В80;
- получение бетонных смесей с реологией для обеспечения улучшенной формуемости;
- способствует обеспечению высокой ранней прочности при длительном сохранении подвижности бетонной смеси;
- снижение расхода цемента;
- сокращение продолжительности и температуры тепловой обработки, либо полное её исключение;
- сокращение времени вибрационной обработки бетонной смеси при формировании изделий;
- улучшение качества поверхности изделий и конструкций.

### ДОЗИРОВАНИЕ

Рекомендуемая дозировка добавок составляет 0,5-2,0% от массы цемента и зависит от требований предъявляемых к бетонной смеси бетону, а также вида и качества исходных материалов для приготовления бетона. Точное количество добавки определяется в лаборатории при подборе состава бетона.

Все модификации ГПМЖ-У рекомендуется вводить в воду затворения или одновременно с подачей воды в смеситель.

Наибольший эффект достигается при ее добавлении в бетонную смесь после перемешивания остальных компонентов с водой затворения.

### ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование добавок осуществляют в соответствии с ГОСТ 24211-2008 при температурах воздуха +3...+35°С, при этом необходимо предотвратить попадание на тару с добавкой прямых солнечных лучей.

### УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ

Гарантийный срок хранения — 12 месяцев. Добавки следует хранить в крытых складских помещениях, избегая попадания прямых солнечных лучей при температурах не ниже +3°С и не выше +30°С.

### УПАКОВКА

Добавки ГПМЖ-У поставляются в канистрах 20 кг, бочках 200 кг и контейнерах 1000 кг.

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- избегать контакта с кожей;
- при использовании следует надеть защитные очки, резиновые перчатки и специальный костюм;
- при попадании в глаза, немедленно промойте их водой и обратитесь к врачу;
- соблюдайте требования по безопасному производству работ и технике безопасности.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОБАВОК ГПМЖ-У

Наименование показателя	Модификация добавки/Значение		
	№ 44/1-FK	№ 44/2-EK	№ 44/3-ES
Внешний вид	Однородная жидкость от желтого до (светло-)коричневого цвета		
Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	{1,04±0,02}	{1,02±0,02}	{1,10±0,02}
Водородный показатель, рН	4÷6		
Содержание Cl-иона, в масс. %, не более	0,1		
Эффект действия добавки	- Пластификация - Ускорение процесса твердения бетона при нормальных условиях, - Увеличение прочности бетона в первые сутки твердения при нормальных условиях		
Дозировка добавки, % от массы цемента	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-2,0
Особенности и область применения	Получение марок по подвижности бетонных смесей от П1 до П5, в том числе высокоподвижных, самоуплотняющихся. Применение в бетонных смесях, с требованиями к сохранению подвижности до 1 часа. Применение в бетонных смесях, предназначенных для изготовления предварительно напряженных изделий. Рекомендуется для температур режима ТО 20-35°С	Получение марок по подвижности бетонных смесей от П1 до П5. Применение в бетонных смесях, с требованиями к сохранению подвижности до 1 часа. Применение в бетонных смесях, где не требуется длительное время сохранения подвижности. Рекомендуется для температур режима ТО 20-35°С	Получение марок по подвижности бетонных смесей от П1 до П5. Применение в бетонных смесях, где не требуется длительное время сохранения подвижности. Рекомендуется для температур режима ТО 20-35°С

# ГПМЖ-У



Научно-Производственный  
Центр Материалов и Добавок  
www.np-cmid.ru

## СУПЕРПЛАСТИФИЦИРУЮЩАЯ И ВОДОРЕДУЦИРУЮЩАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ.

ГПМЖ-У (№25/1-М) – СУПЕРПЛАСТИФИЦИРУЮЩАЯ ДОБАВКА, НА ОСНОВЕ ПОЛИКАРБОКСИЛАТОВ, ПОВЫШАЮЩАЯ РАННЮЮ ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА (РАСТВОРА).

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Добавка ГПМЖ-У (№25/1-М) рекомендуется для изготовления вибрированных, высокоподвижных и самоуплотняющихся бетонных смесей, с сохранением их подвижности не более 2-х часов. Данная модификация добавки используется для изготовления различных бетонов при производстве бетонных и железобетонных конструкций и изделий:

- рядовых классов В25÷В55;
- высокопрочных – В60 и более;
- с высокими требованиями по морозостойкости (применяется совместно с воздухововлекающей добавкой ГПМЖ-Увв) и водонепроницаемости;
- для бетонных и железобетонных изделий и конструкций, твердеющих в нормальных условиях и с применением ТО (ТВО);
- для изготовления предварительно напряженных изделий;
- для изготовления различных изделий из фиброармированного бетона, в том числе несъемной опалубки.

### ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ

- высокий пластифицирующий эффект, с максимальным увеличением подвижности и текучести бетонной смеси;
- суперводоредуцирующее действие;
- улучшение реологических характеристик и формуемости бетонной смеси;
- эффективно работает со всеми типами цемента;
- увеличение прочностных характеристик бетона во все сроки твердения;
- увеличение плотности и однородности бетона, улучшение его структуры и качества поверхности;
- снижение продолжительности и интенсивности вибрирования;
- способствует обеспечению высокой ранней прочности;
- сокращение продолжительности и температуры тепловой обработки, либо полное её исключение;
- сокращение времени вибрационной обработки

бетонной смеси при формировании изделий;

- улучшение качества поверхности изделий и конструкций;

### ДОЗИРОВАНИЕ

Рекомендуемая дозировка добавок составляет 0,5-1,9% от массы цемента и зависит от требований, предъявляемых к бетонной смеси и бетону, а также вида и качества исходных материалов для приготовления бетона.

Точное количество добавки необходимо подобрать в лаборатории при подборе состава бетона. Все модификации ГПМЖ-У рекомендуется вводить в воду затворения или одновременно с подачей воды в смеситель. Наибольший эффект достигается при ее добавлении в бетонную смесь после перемешивания остальных компонентов с водой затворения.

### ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование добавок осуществляют в соответствии с ГОСТ 24211-2008 при температурах воздуха +3...+35°С.

### УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ

Гарантийный срок хранения – 12 месяцев. Добавки следует хранить в крытых складских помещениях, при температурах не ниже +3°С и не выше +30°С.

### УПАКОВКА

Добавки ГПМЖ-У поставляются в канистрах 20 кг, бочках 200кг и контейнерах 1000 кг.

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- избегать контакта с кожей;
- при попадании в глаза, немедленно промойте их водой и обратитесь к врачу;
- соблюдайте требования по безопасному производству работ и технике безопасности;
- при использовании следует надеть защитные очки, резиновые перчатки и специальный костюм.

Наименование показателя	Модификация добавки/Значение
	№ 25/1-М
Внешний вид	Жидкость от желтого до светло-коричневого цвета
Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	(1,06±0,2)
Водородный показатель, рН	4-6
Содержание Cl-иона, в масс. %, не более	0,1
Основной эффект действия добавки	Суперпластифицирующий/ суперводоредуцирующий
Критерий эффективности	Увеличение подвижности по осадке конуса от П I (1-4 см) до П5(>21 см) / уменьшение количества воды затворения более, чем на 20%
Дозировка добавки, % от массы цемента	0,5÷2,0
Рекомендуемая область применения	Классы В25-В55, подвижность П4-П5, Р5, РК1 Длительное время сохранения подвижности, более 2 часов

## СУПЕРПЛАСТИФИЦИРУЮЩАЯ И ВОДОРЕДУЦИРУЮЩАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРНОГО БЕТОНА

ГПМЖ-У (№42/1-FEM) – СУПЕРПЛАСТИФИЦИРУЮЩАЯ ДОБАВКА, НА ОСНОВЕ ПОЛИКАРБОКСИЛАТОВ С РЕГУЛИРУЕМЫМИ СРОКАМИ СХВАТЫВАНИЯ.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Добавка ГПМЖ-У (№42/1-FEM) рекомендуется для изготовления вибрированных, высокоподвижных и самоуплотняющихся бетонных смесей, с сохранением их подвижности более 2-х часов. Данная модификация добавки используется для изготовления различных бетонов:

- рядовых классов В25-В55;
- высокопрочных – В60 и более;
- с высокими требованиями по морозостойкости (применяется совместно с воздухововлекающей добавкой ГПМЖ-Увв) и водонепроницаемости;
- для изготовления различных изделий из фиброармированного бетона, в том числе несъемной опалубки;

### ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ

- высокий пластифицирующий эффект, с максимальным увеличением подвижности и текучести бетонной смеси;
- суперводоредуцирующее действие;
- увеличение прочностных характеристик бетона на 15-30%;
- эффективно работает со всеми типами цемента;
- увеличение плотности и однородности бетона, улучшение его структуры и качества поверхности;
- регулирование сроков схватывания бетонной смеси и кинетики набора прочности бетона;
- улучшение удобоукладываемости, обеспечение перекачивания бетонной смеси, в том числе на большую высоту;
- снижение продолжительности и интенсивности вибрирования.

### ДОЗИРОВАНИЕ

Рекомендуемая дозировка добавок составляет 0,45-2,0% от массы цемента и зависит от требований, предъявляемых к бетонной смеси и бетону, а также вида и качества исходных материалов для приготовления бетона. Точное количество добавки необходимо подобрать в лаборатории при подборе состава бетона.

Все модификации ГПМЖ-У рекомендуется вводить в воду затворения или одновременно с подачей воды в смеситель.

Наибольший эффект достигается при ее добавлении в бетонную смесь после перемешивания остальных компонентов с водой затворения.

### ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование добавок осуществляют в соответствии с ГОСТ 24211-2008 при температурах воздуха +3...+35°С.

### УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ

Гарантийный срок хранения – 12 месяцев. Добавки следует хранить в крытых складских помещениях, при температурах не ниже +3°С и не выше +30°С.

### УПАКОВКА

Добавки ГПМЖ-У поставляются в канистрах 20 кг, бочках 200кг и контейнерах 1000 кг.

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- избегать контакта с кожей;
- при попадании в глаза, немедленно промойте их водой и обратитесь к врачу;
- соблюдайте требования по безопасному производству работ и технике безопасности;
- при использовании следует надеть защитные очки, резиновые перчатки и специальный костюм.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОБАВОК ГПМЖ-У

Наименование показателя	Модификация добавки/Значение
Внешний вид	№ 40/1-ФПМ
	Однородная жидкость от желтого до (светло-)коричневого цвета
Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	(1,06±0,2)
Водородный показатель, рН	4-6
Содержание Cl-иона, в масс. %, не более	0,1
Основной эффект действия добавки	Суперпластифицирующий/ суперводоредуцирующий
Критерий эффективности	Увеличение подвижности по осадке конуса от П I (1-4 см) до П5(>21 см) / уменьшение количества воды затворения более, чем на 20%
Дозировка добавки, % от массы цемента	0,5±2,0
Рекомендуемая область применения	Классы В25-В50, подвижность П4-П5, Р5, РК1 Длительное время сохранения подвижности, более 2 часов

## II.-3 ДОБАВКИ ДЛЯ БЕТОНОВ ВЭС (КЛАСС — МИНЕРАЛЬНЫЕ НАПОЛНИТЕЛИ)

## КОМПЛЕКСНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОНА

ГПМ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ МНОГОКОМПОНЕНТНУЮ КОМПЛЕКСНУЮ ДОБАВКУ ДЛЯ БЕТОНА, ВКЛЮЧАЮЩУЮ В СЕБЯ КОМПЛЕКС МИКРОНАПОЛНИТЕЛЕЙ, МОДИФИЦИРУЮЩИХ ДОБАВОК.

Добавка для бетона ГПМ выпускается в виде тонкодисперсного порошка серого цвета, без запаха. Добавка ГПМ является негорючим, пожаровзрывобезопасным веществом, введение которого в бетонную смесь не изменяет токсико-гигиенические характеристики бетона.

Добавка ГПМ – полифункционального действия: повышает технологичность бетонной смеси, увеличивает технические характеристики бетона, четко выверенные пропорции применяемых компонентов не требует введения дополнительных добавок.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ

- значительное увеличение прочности, плотности бетона, что позволяет уменьшать расход цемента до 50 кг по отношению к рекомендуемым расходам цемента для данного класса бетона;
- значительное снижение количества воды затворения при приготовлении высокоподвижных бетонных смесей с ОК=18-20 см и выше. При низком водоцементном отношении минимизируется расслоение бетонной смеси и ее усадка, исключается возможность миграции воды и водоотделения, повышается водонепроницаемость бетона;
- увеличение морозостойкости бетона.

### ДЕЙСТВИЕ ДОБАВКИ ГПМ НА БЕТОННУЮ СМЕСЬ

- позволяет получить высокотехнологичные бетонные смеси различных марок и любой подвижности, а также широкий спектр самоуплотняющихся бетонных смесей повышенной подвижности, с ОК до 28см (П5)! без увеличения расхода цемента;
- позволяет снизить В/Ц на 25-35%;
- снижает расход цемента в среднем на 50 кг на м<sup>3</sup> бетонной смеси;
- обеспечивает связность и нерасслаиваемость бетонной смеси, что особенно важно при бетонировании высоко пластичными самоуплотняющимися бетонными смесями;
- позволяет производить укладку бетона без виброуплотнения;

- обеспечивает свободную перекачиваемость и повышенную удобоукладываемость бетононасосом.

### ДЕЙСТВИЕ ДОБАВКИ ГПМ НА БЕТОН

- уменьшает усадочные деформации бетона;
- увеличивает трещиностойкость бетона;
- увеличивает прочностные характеристики бетона до 30%;
- увеличивает значения морозостойкости до F600 и выше;
- увеличивает водонепроницаемость до W12 и выше;
- увеличивает адгезию бетона к старому бетонному основанию;
- долговечность, полученных с использованием добавки бетонов и растворов не менее 5 лет.

Бетоны с добавкой ГПМ относятся к бетонам с Высокими Эксплуатационными Свойствами (ВЭС бетоны).

ВЭС бетоны широко применяются при строительстве, реконструкции и ремонте сложных промышленных объектов, а также используются в современном монолитном домостроении и производстве железобетонных конструкций.

**В промышленности ВЭС бетоны широко применяются на объектах:**

**Гидроэнергетики:** ГЭС, ГРЭС в т.ч. в зоне переменного уровня воды и т.п.

**Хозяйствах водоканала:** ж/б резервуары, заглубленные насосные станции, водозаборы и пр.

**ТЭС и ТЭЦ:** ж/б градирни, дымовые трубы и пр.

**Агропромышленность:** ж/б хранилища минеральных и органических удобрений.

**Дорожное строительство:** дорожные и плиты перекрытия мостов, опоры мостов и путепроводов.

**Атомная энергетика:** ж/б могильники, помещения реакторов и пр.

**Городское строительство:** плиты фундаментов, заглубленные части сооружений, монолитное домостроение.

### ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВКИ ГПМ

Добавка ГПМ применяется для получения любых классов бетонов, но чаще она используется

для получения высокопрочных бетонов класса В22,5 (расход цемента от 250 кг/м<sup>3</sup>) и выше, при производстве высокопрочных растворов при расходе цемента от 300 кг/м<sup>3</sup>.

#### 1. Дозировка добавки ГПМ

Дозировка добавки ГПМ в 1 м<sup>3</sup> бетона составляет 5,5% -7% от массы цемента.

Дозировка добавки ГПМ в 1м<sup>3</sup> раствора составляет 6% -9% от массы цемента.

#### 2. Порядок приготовления бетонной смеси

Добавка ГПМ вводится в процессе дозирования сыпучих компонентов, в следующей последовательности:

1. крупный заполнитель;
2. песок;
3. добавка ГПМ;
4. вода.

#### 3. Варианты введения добавки ГПМ

Введение добавки может осуществляться несколькими путями:

1. Автоматизированные линии введения: биг-бэг приемник; шнековый транспортер; дозатор; смеситель.

2. По ленточному транспортеру песка: требуемое количество добавки высыпается на транспортер и подается в смеситель совместно с песком.

3. Требуемое количество добавки вводится непосредственно в смеситель, в процессе дозирования сухих компонентов.

#### Корректировка бетонной смеси с добавкой ГПМ:

Применение добавки ГПМ предусматривает снижение водопотребности бетонной смеси (для П2 ÷ П4 – В/Ц=0,36-0,39; для П5 – В/Ц=0,42), а также расхода цемента на 50-70кг/м<sup>3</sup>.

#### УПАКОВКА

Вид упаковки:	Вес, кг:
Биг-бэг	350-530
Крафт-мешок	15.....25*

\*- упаковка в крафт-мешки подбирается исходя из условия удобства ввода добавки на 1 замес.

#### СРОК ХРАНЕНИЯ:

В упаковке изготовителя, в сухом помещении 12 месяцев.

#### В ТАБЛИЦЕ ПРИВЕДЕНЫ ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ РАСХОДЫ ДОБАВКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ ЦЕМЕНТА В 1М<sup>3</sup> БЕТОНА

Класс бетона*	Расход цемента, кг/м <sup>3</sup>	Расход ГПМ, кг/м <sup>3</sup>	Водоцементное соотношение В./Ц.	Подвижность
В22,5 W6 F200	330	18,0÷19,0	0,36÷0,42	П2÷П5
В25 W6 F200	340	19,0÷20,0		
В 30 W8 F300	360	20,0÷21,0		
В 35 W8 F300	400	21,5÷22,5	0,38÷0,42	
В 40 W12 F300	440	21,5÷24,0		
В 45 W 14 F300	480	24,0÷26,5		
В 50 W 16 F300	520	27,0÷29,0		
В 55 W 20 F600	560	29,0÷34,0		
В 60 W 20 F600	560	36,0÷42,0		

\* - указанные в таблице значения для ПЦ500Д0. Марки водонепроницаемости бетона (W) и морозостойкости (F) при введении добавки ГПМ могут достигать более высоких значений: не менее W 20, F600.

## II.-4 ДОБАВКИ ПОРООБРАЗУЮЩИЕ (КЛАСС — ВОЗДУХОВОВЛЕКАЮЩИЕ)



# ГПМЖ-Ув.в. (модификация 8/6)

## ВОЗДУХОВОВЛЕКАЮЩАЯ ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОНА

Добавка ГПМЖ-Ув.в. выпускается в виде готовой к применению жидкости жёлтого цвета. Жидкая форма выпуска обеспечивает удобство дозирования добавки в условиях бетонных заводов. Поставляется в канистрах по 10 кг, бочках 200 кг, кубовых емкостях по 1000 кг.

Добавка ГПМЖ-Ув.в. является экологически безопасной, негорючей, пожаровзрывобезопасной и разрешена для применения в конструкциях, контактирующих с питьевой водой.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Добавка ГПМЖ-Ув.в. применяется для изготовления:

- бетонов дорожных покрытий;
- для сборного железобетона с высокими требованиями по морозостойкости;
- для бетона эксплуатирующегося в сложных условиях при циклическом увлажнении,
- высушивании, замораживании, оттаивании;
- для теплоизоляционных бетонов;
- для легких бетонов.

### СВОЙСТВА

- в зависимости от дозировки добавка регулирует содержание воздуха в бетонной смеси;
- улучшает удобоукладываемость бетонной и растворной смесей;
- снижает сегрегацию бетонной смеси;
- улучшает реологические свойства бетонных и растворных смесей;
- способствует формированию однородной замкнутой структуры пор и капилляров;
- применение добавки повышает морозостойкость, в том числе в растворах солей и долговечность бетона;
- повышает устойчивость к воздействию противоморозных солей;
- повышает водонепроницаемость и теплопроводность;
- не содержит в своем составе хлориды;
- не вызывает коррозию арматуры.

### СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

Добавка вводится на бетонном заводе в бетонную смесь, как правило, после дозирования воды затворения и других жидких добавок. При ручном изготовлении бетонной/растворной

смеси рекомендуется вводить добавку вместе с водой затворения.

### РАСХОД ДОБАВКИ ГПМЖ-Ув.в.

0,05-0,1% от массы цемента.

### СОВМЕСТИМОСТЬ С ДРУГИМИ ДОБАВКАМИ

Добавка ГПМЖ-Ув.в. может быть использована в сочетании с добавками группы ЦМИД-4 и ГПМЖ-Ж и ГПМЖ-Ультра.

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Дозировку добавки необходимо определять путем проведения лабораторных испытаний с применением местных исходных материалов, а также проектных требований к бетону и бетонной смеси.

### УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ

Гарантийный срок хранения — 18 месяцев при температуре +5...+35°C в ненарушенной заводской упаковке в местах, защищенных от воздействия прямых солнечных лучей и отопительных приборов.

### ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортировка осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта, при соблюдении температуры +5...+35°C.

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- избегать контакта с кожей;
- при использовании следует надеть защитные очки, резиновые перчатки и специальный костюм;
- при попадании в глаза, немедленно промойте их водой и обратитесь к врачу;
- соблюдайте требования по безопасному производству работ и технике безопасности.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ГПМЖ-УВ.В.

Наименование показателя	Значение
Внешний вид, цвет	Жидкость жёлтого цвета
Содержание сухого вещества, %	3
Плотность (при 20 °С), кг/см <sup>3</sup>	1,00±0,03
pH	7,5±1,5
Содержание хлоридов [%]	< 0,1
Класс по удельной эффективности естественных радионуклидов по ГОСТ 30108	1 «А»

## ГПМ-Ж В.В.

### ВОЗДУХОВОВЛЕКАЮЩАЯ ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОНА

ГПМ-ЖВ.В. — ВОЗДУХОВОВЛЕКАЮЩАЯ ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОНА, ПРЕДСТАВЛЯЮЩАЯ СОБОЙ ВОДНЫЙ РАСТВОР НЕЙТРАЛИЗОВАННЫХ СМОЛ

Добавка ГПМ-ЖВ.в. выпускается в виде готовой к применению жидкости желтого цвета с характерным запахом. Жидкая форма выпуска обеспечивает удобство дозирования добавки в условиях бетонных заводов.

Добавка ГПМ-ЖВ.в. поставляется в канистрах по 20 кг, бочках по 200 кг и контейнерах по 1000 кг.

Добавка ГПМ-ЖВ.в. является экологически безопасной, негорючей, пожаро-взрывобезопасной и разрешена для применения в конструкциях, контактирующих с питьевой водой.

#### СВОЙСТВА

- В зависимости от дозировки добавка регулирует содержание воздуха в бетонной смеси;
- Улучшает удобоукладываемость бетонной и растворной смесей;
- Снижает сегрегацию бетонной смеси;
- Улучшает реологические свойства бетонных и растворных смесей;
- Способствует формированию замкнутой структуры пор и капилляров;
- Применение добавки повышает морозостойкость, в том числе в растворах солей и долговечность бетона;
- Повышает устойчивость к воздействию противобледенительных солей;
- Не содержит в своем составе хлориды.

#### СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

Добавка вводится на бетонном заводе в бетонную смесь, как правило, после дозирования воды затворения и других жидких добавок. При ручном изготовлении бетонной/растворной смеси рекомендуется вводить добавку вместе с водой затворения.

#### РАСХОД ДОБАВКИ ГПМ-ЖВ.В.

0,01-0,3% от массы цемента

#### СОВМЕСТИМОСТЬ С ДРУГИМИ ДОБАВКАМИ

Добавка ГПМ-ЖВ.в. может быть использована в сочетании с добавками группы ЦМИД-4 и ГПМ-Ж и ГПМж-Ультра.



Научно-Производственный  
Центр Материалов и Добавок  
www.np-cmid.ru

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ГПМ-ЖВ.В.

Внешний вид, цвет	Жидкость коричневого цвета
Содержание сухого вещества, %	10,0
Плотность (при 20 °С), кг/см <sup>3</sup>	(1,015±0,005)
pH	(9,0±1,0)
Содержание хлоридов [%]	< 0,1
Стандарт	ГОСТ 24211-2008

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Дозировку добавки необходимо определять путем проведения лабораторных испытаний с применением местных исходных материалов, а также проектных требований к бетону и бетонной смеси.

#### УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ

Гарантийный срок хранения — 18 месяцев при температуре +5...+35°С в ненарушенной заводской упаковке в местах, защищенных от воздействия прямых солнечных лучей и отопительных приборов.

#### ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортировка осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта, при соблюдении температуры +5...+35°С.

#### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- избегать контакта с кожей;
- при использовании следует надеть защитные очки, резиновые перчатки и специальный костюм;
- при попадании в глаза, немедленно промойте их водой и обратитесь к врачу;
- соблюдайте требования по безопасному производству работ и технике безопасности.

**II.-5 ДОБАВКИ РЕГУЛІРУЮЩІЕ КІНЕТИКУ  
ТВЕРДЕННЯ (КЛАСС — ЗАМЕДЛИТЕЛИ)**



# ГПМЖ-Ум (модификация 8/13)

## ЗАМЕДЛИТЕЛЬ СХВАТЫВАНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ

**ГПМЖ-УМ — ДОБАВКА ДЛЯ ЗАМЕДЛЕНИЯ СРОКОВ СХВАТЫВАНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩАЯ ГОТОВЫЙ К ПРИМЕНЕНИЮ РАСТВОР 30%-Й КОНЦЕНТРАЦИИ.**

Добавка ГПМЖ-Ум выпускается в виде готовой к применению прозрачной жидкости 30%-й концентрации. Жидкая форма выпуска обеспечивает удобство дозирования добавки в условиях бетонных заводов.

Добавка ГПМЖ-Ум является экологически безопасной, негорючей, пожаровзрывобезопасной и разрешена для применения в конструкциях, контактирующих с питьевой водой.

с применением местных исходных материалов, а также проектных требований к бетону и бетонной смеси.

### УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ

Гарантийный срок хранения – 18 месяцев при температуре +5...+35°C в ненарушенной заводской упаковке в местах, защищенных от воздействия прямых солнечных лучей и отопительных приборов.

### СВОЙСТВА

- позволяет увеличить сроки схватывания бетонной смеси до 14 часов;
- в некоторых случаях может усиливать действие пластификатора в бетонной смеси;
- совместима со всеми видами пластифицирующих добавок групп ГПМЖ и ГПМЖ-У;
- не содержит в своем составе хлориды.

### ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортировка осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта, при соблюдении температуры +5...+35°C.

### СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

Добавка вводится на бетонном заводе в бетонную смесь, как правило, после дозирования воды затворения и пластификатора. При ручном изготовлении бетонной/растворной смеси рекомендуется вводить добавку вместе с водой затворения.

### УПАКОВКА

Добавка ГПМЖ-Ум поставляется в канистрах по 20 кг, бочках по 200 кг и контейнерах по 1000 кг.

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Дозировку добавки необходимо определять путем проведения лабораторных испытаний

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- избегать контакта с кожей;
- при использовании следует надеть защитные очки, резиновые перчатки и специальный костюм;
- при попадании в глаза, немедленно промойте их водой и обратитесь к врачу;
- соблюдайте требования по безопасному производству работ и технике безопасности.

### ДОЗИРОВКА ГПМЖ-УМ

Время замедления, часы	Дозировка, % от массы цемента при температуре окружающего воздуха					
	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C
2	-	-	-	0,05	0,10	0,15
3	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20
4	0,15	0,15	0,15	0,20	0,25	0,30
6	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,40
8	0,30	0,30	0,30	0,35	0,40	0,45
10	0,40	0,40	0,45	0,45	0,50	0,50
12	0,40	0,40	0,45	0,45	0,55	0,55
14	0,50	0,50	0,50	0,50	0,60	0,60

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ГПМЖ-УМ

Наименование показателя	Значение
Внешний вид, цвет	Прозрачная жидкость
Содержание сухого вещества, %	30
Плотность (при 20 °С), кг/см <sup>3</sup>	1,185±0,005
Расход добавки, % от массы цемента	< 0,1

ТУ 5745-009-53268843-2009

## ЦМИД-4М



Научно-Производственный  
Центр Материалов и Добавок  
www.np-cmid.ru

### ДОБАВКА, ЗАМЕДЛЯЮЩАЯ СРОКИ СХВАТЫВАНИЯ БЕТОНА

ДОБАВКА ЦМИД-4М ЯВЛЯЕТСЯ КОМПОЗИЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ, НА ОСНОВЕ ДОБАВКИ ЦМИД-4, В СОСТАВ КОТОРОЙ ВХОДЯТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЗАМЕДЛЕНИЕ СРОКОВ СХВАТЫВАНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ ДО 12 ЧАСОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ СОХРАНЕНИИ (6 - 8 ЧАСОВ) ЕЕ ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ ПОДВИЖНОСТИ, УДОБООУКЛАДЫВАЕМОСТИ (ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ПОДВИЖНОСТЬ БЕТОННОЙ СМЕСИ МОЖЕТ БЫТЬ ЛЮБОЙ).

Добавка ЦМИД-4М выпускается в виде тонкодисперсного порошка серого цвета, без запаха. Добавка ЦМИД-4М является негорючим, пожаровзрывобезопасным веществом, введение которого в бетонную смесь не изменяет токсико-гигиенические характеристики бетона. ЦМИД-4М – добавка комплексного действия, с четко выверенными пропорциями применяемых компонентов, не требующая введения в бетонную смесь дополнительных добавок.

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Применение добавки ЦМИД-4М в бетонах (растворах) позволяет:

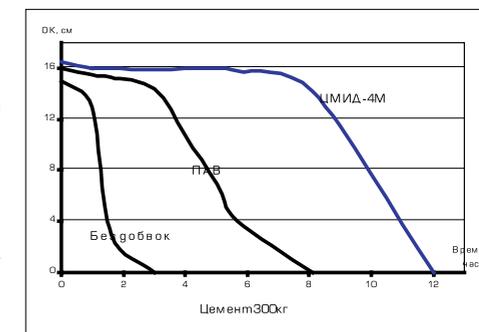
- транспортировать бетонные смеси к месту укладки, расположенному на значительном расстоянии от БРУ;
- проводить послойную укладку массивов бетона с перерывами при укладке до 12 часов без образования холодных швов между слоями;
- производить укладку бетона в пролетные строения, обеспечивая равномерный набор прочности по всей длине конструкции (метод встречного бетонирования);
- сохранять во всех случаях после замедления схватывания бетонной смеси обычную кинетику твердения бетона с низким тепловыделением;
- обеспечить при необходимости прочность бетона равную 15-17 МПа в возрасте 1 суток.

Добавка ЦМИД-4М, как и все добавки группы ЦМИД-4, позволяет получать бетоны с Высокими Эксплуатационными Свойствами, а именно водонепроницаемостью до W20, повышенной прочностью до 100МПа и морозостойкостью более F600.

Графики сохранения подвижности во времени бетонными смесями с добавкой ЦМИД-4М, пластификаторами и бездобавочными:

Укладка бетонных смесей с добавкой ЦМИД-4М может осуществляться как с помощью виброуплотнения, так и без воздействия вибрации,

при подаче бетононасосом, по бетонолитной трубе или бадье. Смеси легко перекачиваются и отличаются полным отсутствием водоотделения и расслоения.



#### ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВКИ ЦМИД-4М

##### 1. Дозировка добавки ЦМИД-4М

Расход добавки ЦМИД-4М на 1 м<sup>3</sup> бетонной смеси составляет 5,0 – 6,0 % от массы цемента.

##### 2. Порядок приготовления бетонной смеси

Добавка ЦМИД-4М вводится в процессе дозирования сыпучих компонентов в следующей последовательности:

1. крупный заполнитель;
2. песок;
3. добавка ЦМИД-4М;
4. вода.

##### 3. Варианты введения добавки ЦМИД-4М

Введение добавки может осуществляться несколькими путями:

- автоматизированные линии введения: бигбэг приемник, шнековый транспортер, дозатор, смеситель;
- по ленточному транспортеру песка: требуемое количество добавки высыпается на транспортер и подается в смеситель совместно с песком;
- требуемое количество добавки вводится непосредственно в смеситель, в процессе дозирования сухих компонентов.

#### УПАКОВКА

Вид упаковки:	Вес, кг:
Биг-бэг	350-530
Крафт-мешок	15.....25*

\*- упаковка в крафт-мешки подбирается исходя из условия удобства ввода добавки на 1 замес.

#### СРОК ХРАНЕНИЯ:

В упаковке изготовителя, в сухом помещении 12 месяцев.

#### В ТАБЛИЦЕ ПРИВЕДЕНЫ ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ РАСХОДЫ ДОБАВКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ ЦЕМЕНТА В 1 М<sup>3</sup> БЕТОНА

Расход цемента, кг/1 м <sup>3</sup> бетона	Расход ЦМИД-4М, кг	Расход цемента, кг/1 м <sup>3</sup> бетона	Расход ЦМИД-4М, кг
200	12,0	350	21,0
250	15,0	400	24,0
300	18,0	450	27,0

## II.-6 ПРОТИВОМОРОЗНЫЕ ДОБАВКИ (КЛАСС — АНТИФРИЗЫ)

## ПРОТИВОМОРОЗНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОНА НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ МНОГОАТОМНЫХ СПИРТОВ, МОДИФИКАЦИЯ 17

ГПМЖ-ПМ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ БЕТОНОВ И РАСТВОРОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПРИ НИЗКИХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОБАВКИ ГПМЖ-ПМ

- Внешний вид – жидкость с желтоватым оттенком;
- Жидкая форма выпуска обеспечивает удобство дозирования добавки в условиях бетонных заводов;
- Химическая основа – водный раствор многоатомных спиртов;
- Концентрация – 40% раствор;
- Плотность – (1,100±20) кг/м<sup>3</sup>.
- Добавка ГПМЖ-ПМ экологически безопасная, негорючая, пожаровзрывобезопасная и разрешена для применения в конструкциях, контактирующих с питьевой водой.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Снижение точки замерзания воды в бетонной смеси;
- Повышение ранней прочности бетона;
- Не ухудшает сохранения подвижности бетонных и растворных смесей.

Добавка ГПМЖ-ПМ не содержит хлоридов или других веществ, вызывающих коррозию арматуры и продуктов, вызывающих выделение аммиака.

### ДОЗИРОВКА И ПРИМЕНЕНИЕ

0,3-1,5 % готового продукта от массы цемента ГПМЖ-ПМ добавляется в воду затворения или одновременно с ней в смеситель.

### ХРАНЕНИЕ

В не вскрытой заводской упаковке, предохраняя от воздействия прямых солнечных лучей, при температуре от -20°C до +30°C.

### УПАКОВКА

- кубы;
- бочки;
- канистры.

ТАБЛИЦА РЕКОМЕНДУЕМЫХ РАСХОДОВ ДОБАВКИ,  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСХОДОВ ЦЕМЕНТА НА 1М БЕТОНА

Температура окружающего воздуха, °С	Дозировка добавки от массы цемента, %
от 0 до -5°C	0,3-0,6
от -5 до -10°C	0,7-0,9
от -10 до -15°C	0,9-1,2
от -15 до -20°C	1,2-1,5

## ПРОТИВОМОРОЗНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОНА

ДОБАВКА ЦМИД-4ПМ ЯВЛЯЕТСЯ КОМПОЗИЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ, НА ОСНОВЕ ДОБАВКИ ЦМИД-4, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ТВЕРДЕНИЕ БЕТОНА ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.

ЦМИД-4ПМ выпускается в виде тонкодисперсного порошка серого цвета, без запаха.

Добавка ЦМИД-4ПМ является негорючим, пожаровзрывобезопасным веществом, введение которого в бетонную смесь не изменяет токсико-гигиенические характеристики бетона.

ЦМИД-4ПМ – добавка комплексного действия, с четко выверенными пропорциями применяемых компонентов, и не требует введения с бетонную смесь дополнительных добавок.

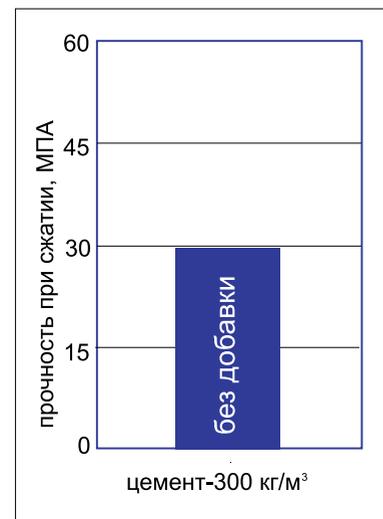
ЦМИД-4ПМ придает бетонам все свойства, характерные для бетонов произведенных с использованием добавки ЦМИД-4, но имеет некоторые особенности. Применение полифункциональной противоморозной добавки ЦМИД-4ПМ позволяет проводить укладку бетона при температуре до  $-10^{\circ}\text{C}$  без устройства дополнительного обогрева, транспортировать бетонные смеси при температуре до  $-25^{\circ}\text{C}$

и производить их укладку, обеспечивая лишь укрытие поверхности бетона. Кинетика твердения бетона модифицированного добавкой ЦМИД-4ПМ, не отличается от обычных скоростей набора прочности бетона, тогда как применение многих противоморозных добавок замедляет набор прочности бетонов.

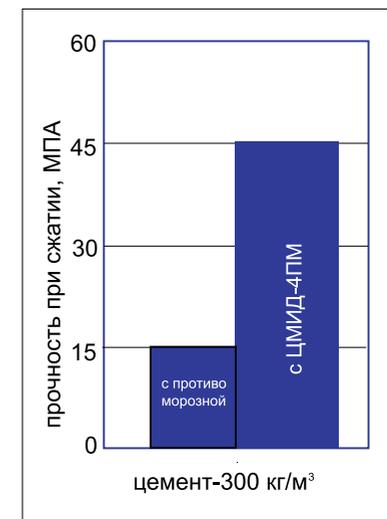
### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Добавка ЦМИД-4ПМ, как и все добавки группы ЦМИД-4 позволяет получать бетоны с Высокими Эксплуатационными Свойствами, а именно водонепроницаемостью до W20, повышенной прочностью до 100МПа и морозостойкостью более F600. *Примеры набора прочности в нормальных условиях и при отрицательной температуре наружного воздуха, с использованием различных противоморозных добавок. (Проектный возраст бетона – 28 суток).*

Набор прочности в нормальных условиях



Набор прочности при отрицательной  $t$  нар. возд



Укладка бетонных смесей с добавкой ЦМИД-4ПМ может осуществляться как с помощью виброуплотнения, так и без воздействия вибрации, при подаче бетононасосом, по бетоно-

литной трубе или бадье. Смеси легко перекачиваются и отличаются полным отсутствием водоотделения и расслоения.

**ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ****ДОБАВКИ ЦМИД-4ПМ****1. Дозировка добавки ЦМИД-4ПМ**

Дозировка добавки зависит от температуры наружного воздуха и расхода цемента в составе бетонной смеси. В среднем, на 1 куб.м. бетонной смеси расход добавки составляет 7%-10% от массы цемента.

**2. Порядок приготовления бетонной смеси**

Добавка **ЦМИД-4ПМ** вводится в процессе дозирования сыпучих компонентов, в следующей последовательности:

1. крупный заполнитель;
2. песок;
3. добавка **ЦМИД-4ПМ**;
4. вода.

**3. Варианты введения добавки ЦМИД-4ПМ**

Введение добавки может осуществляться несколькими путями:

1. Автоматизированные линии введения: биг-бэг приемник; шнековый транспортер; дозатор;

смеситель.

2. По ленточному транспортеру песка: требуемое количество добавки высыпается на транспортер и подается в смеситель совместно с песком.

3. Требуемое количество добавки вводится непосредственно в смеситель, в процессе дозирования сухих компонентов.

**УПАКОВКА**

Вид упаковки:	Вес, кг:
Биг-бэг	350-530
Крафт-мешок	15.....25*

\*- упаковка в крафт-мешки подбирается исходя из условия удобства ввода добавки на 1 замес.

**СРОК ХРАНЕНИЯ:**

В упаковке изготовителя, в сухом помещении 12 месяцев.

**В ТАБЛИЦЕ ПРИВЕДЕНЫ ОРИЕНТИРОВочНЫЕ РАСХОДЫ ДОБАВКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ ЦЕМЕНТА В 1 М<sup>3</sup> БЕТОНА .**

Расход цемента, кг/1 м <sup>3</sup> бетона	Расход ЦМИД-4ПМ , кг		Расход цемента, кг/1 м <sup>3</sup> бетона	Расход ЦМИД -4ПМ , кг	
	до -10°С	до -25°С		до -10°С	до -25°С
200	14	18	350	24,5	31,5
250	17,5	22,5	400	28,0	36,0
300	21,0	27,0	450	31,5	40,5

## II.-7 МОДИФИКАТОРЫ ВЯЗКОСТИ БЕТОННОЙ СМЕСИ (КЛАСС — СТАБИЛИЗАТОРЫ)

## ДОБАВКА СТАБИЛИЗАТОР ВОЗДУХОВОВЛЕЧЕНИЯ ДЛЯ БЕТОНА

ГПМ-Жст является композицией на основе смеси поверхностно-активных веществ, разработанной специально для контроля за воздухововлечением в бетонных и растворных смесях.

Добавка ГМП-Жст выпускается в виде 10%-ного раствора, белого цвета. Жидкая форма выпуска обеспечивает удобство дозирования добавки в условиях бетонных заводов.

Добавка ГПМ-Жст экологически безопасная, негорючая, пожаровзрывобезопасная и разрешена для применения в бетонных конструкциях, контактирующих с питьевой водой.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Добавка ГПМ-Жст применяется в качестве пеногасящей и предупреждающей пенообразование, а также добавки регулирующей воздухововлечение во времени в самоуплотняющихся, литых бетонных и растворных смесях, а также для бетонных смесей подаваемых бетононасосом.

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

ГПМ-Жст является готовой к использованию жидкой добавкой, которую добавляют вместе с водой затворения. Нельзя добавлять в сухую смесь.

### ДОЗИРОВКА

Расход ГПМ-Жст зависит от общего количества цемента и входящих в состав бетонной смеси микронаполнителей. Рекомендуемая дозировка составляет 0,1 - 0,5% от массы цемента. Точное

количество добавки следует подбирать в лаборатории путем проведения пробных замесов, а также после апробации бетонной смеси на бетонном заводе и укладки бетона в конструкцию.

### СОВМЕСТИМОСТЬ

Добавка ГПМ-Жст эффективно работает со всеми суперпластификаторами группы ЦМИД и ГПМ, микронаполнителями ГПМ порошок, а также сочетается со всеми типами цементов.

### ХРАНЕНИЕ

Добавка ГПМ-Жст должна храниться в плотно закрытом в сухом прохладном и хорошо проветриваемом месте. Избегать прямого попадания солнечных лучей и нагревания выше температуры +30°C. При соблюдении условий срок хранения 6 месяцев.

### ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортировка осуществляется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

### СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКИ:

Добавка ГМП-Жст поставляется в канистрах, бочках и пластиковых кубовых контейнерах.

### ОСНОВНЫЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Наименование показателя	Ед. измерения	ГПМ-Жст
Внешний вид	-	Жидкость белого цвета
Концентрация готового раствора добавки	%	10
pH, при c=5%, t=20°C	-	3-5
Плотность при t=20°C	г/см <sup>3</sup>	{1,000+0,005}

**II.-8 ДОБАВКИ ПОВЫШАЮЩИЕ  
МОРОЗОСТОЙКОСТЬ**

## 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 (F11200 (F2400) 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 воздухом содержанием (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, непосредственно 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 микросфер 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										
	F1300	F1400	F1500	F1600	F1800	F11000	F2200	F2300	F2400	F2500	F2600
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.



### III. ДОБАВКИ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

## КОМПЛЕКСНЫЙ РЕАГЕНТ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИИ ГОРИЗОНТАЛЬНО-НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ

**ЦМИД-БЕНТГЕЛЬ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МНОГОКОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ.**

ЦМИД-БентГель представляет собой готовую к применению бентонит-полимерную смесь на основе высококачественного бентонита российского производства и полимерных добавок. Оптимальный состав компонентов позволяет упростить приготовление и наработку бурового раствора при производстве работ методом ГНБ в нормальных и тяжелых условиях, а также при сооружении колодцев.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Применяется при бурении для стабилизации стенок скважины и выноса вы-буренного шлама при проведении работ:

- методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ);
- методом колонкового бурения;
- при микротоннелировании;
- при бурении неустойчивых, высокопроницаемых, трещиноватых и слабосцементированных пород, склонных к осыпям и обвалам;
- при строительстве методом «стена в грунте».

### СВОЙСТВА

К особым свойствам материала относятся:

- простое и быстрое приготовление бурового раствора, легко размешивается в смесителях любого типа, применяемых в бурении;
- не требует водоподготовки (регуляции pH);
- совместимость с любыми типами полимеров, применяемыми для обработки буровых растворов;
- простая регулировка параметров раствора за счет изменения концентрации;
- высокие реологические параметры при низких концентрациях;
- высокий уровень очистки скважины от шлама;
- низкий показатель водоотдачи;
- низкое содержание песка;
- экологическая безопасность.

### ПОРЯДОК РАБОТЫ

#### 1. Подготовительные работы

Перед приготовлением раствора на основе ЦМИД-БентГель, рекомендуется удалить остатки предыдущего раствора и очистить

ёмкость для приготовления бурового раствора. Температура воды должна быть не менее +3°C.

#### 2. Приготовление состава

Приготовление раствора производится путем медленного введения продукта в ёмкость с технической водой при включенном смесителе или через гид-роворонку/ струйную мешалку в концентрации\* 2,5 – 3,5 % (25 – 30 кг/м<sup>3</sup>). Время перемешивания раствора до полного роспуска реагента с момента затворения — 10–20 минут.

\* концентрация определяется в зависимости от заданных свойств бурового раствора, обусловленных горно-геологическими условиями интервалов скважины.

Тип грунта	Концентрация (кг/м <sup>3</sup> )
Глины, суглинок, илы	20 - 30
Мелко- и среднезернистые пески	30 - 35
Крупнозернистые пески, гравий, галька/р-р с низкой фильтрацией	35-40

### ПРИМЕЧАНИЕ

В пункте «Порядок работы» представлены лишь общие указания по применению. Производитель работ, применяющий материал, обязан сам определять возможность его применения для конкретных целей. За дополнительными рекомендациями следует обратиться к специалистам компании ЗАО «НП ЦМИД».

### УПАКОВКА

Материал поставляется в мешках с полиэтиленовым вкладышем массой 25 кг, мешки Биг-Бег по 750 кг.

### УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ

12 месяцев с даты изготовления в закрытой оригинальной упаковке в сухом помещении при температуре +5...+30°C.

### ТРАНСПОРТИРОВКА

Любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта. Обязательное предохранение упаковки от механических повреждений при перевозке.

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Материал является малоопасной по степени воздействия на организм продукцией – 4 класс опасности.

Материал не содержит в своем составе летучих органических компонентов и является пожаровзрывобезопасным.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦМИД-БЕНТГЕЛЬ

Наименование показателя	Единица измерения	Значение
Внешний вид	-	порошок от коричневого до светло-серого цвета
<b>РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСТВОРА</b>		
Плотность при 20 оС	г/см <sup>3</sup>	1,04 ± 0,02
Условная (кажущаяся) вязкость водного раствора с массовой долей 2,5% при температуре [20,0 ± 0,2]	с	не менее 30
Эффективная (структурная) вязкость	мПа·с	не менее 10
Пластическая вязкость	мПа·с	не менее 6
Предел текучести УР	фнт/100фт <sup>2</sup>	~ 6
СНС 10с /10мин.	фнт/100фт <sup>2</sup>	не менее 2/8
<b>ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>		
Выход глинистого раствора	м <sup>3</sup> /т	30-35
Показатель статической фильтрации	см <sup>3</sup>	не более 15,0
Массовая доля влаги	%	8,0 – 10,0
Массовая доля песчаной фракции: остаток на сите с сеткой № 0071	%	не более 0,1

# ЦМИД-Бентгель Плюс



Научно-Производственный  
Центр Материалов и Добавок  
www.np-cmid.ru

## КОМПЛЕКСНЫЙ РЕАГЕНТ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИИ ГОРИЗОНТАЛЬНО-НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ

ЦМИД-БЕНТГЕЛЬ ПЛЮС УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МНОГОКОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ.

ЦМИД-Бентгель Плюс представляет собой готовую к применению бентонит-полимерную смесь на основе высококачественного бентонита российского производства и полимерных добавок. Оптимальный состав компонентов позволяет упростить приготовление и наработку бурового раствора при производстве работ методом ГНБ в нормальных и тяжелых условиях, а также при сооружении колодцев.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Применяется при бурении для стабилизации стенок скважины и выноса выбуренного шлама при проведении работ:

- методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ);
- методом колонкового бурения;
- при микротоннелировании;
- при бурении неустойчивых, высокопроницаемых, трещиноватых и слабосцементированных пород, склонных к осыпям и обвалам
- при строительстве методом «стена в грунте».

### СВОЙСТВА

К особым свойствам материала относятся:

- простое и быстрое приготовление бурового раствора, легко размешивается в смесителях любого типа, применяемых в бурении;
- не требует водоподготовки (регуляции pH) и введения дополнительных полимерных добавок;
- простая регулировка параметров раствора за счет изменения концентрации;
- высокие реологические параметры при низких концентрациях;
- прочная структура геля;
- высокий уровень очистки скважины от шлама;
- низкий показатель водоотдачи;
- низкое содержание песка;
- совместимость с любыми типами полимеров, применяемыми для обработки буровых растворов;
- экологическая безопасность.

### ПОРЯДОК РАБОТЫ

#### 1. Подготовительные работы

Перед приготовлением раствора на основе ЦМИД-Бентгель Плюс, рекомендуется удалить остатки предыдущего раствора и очистить ёмкость для приготовления бурового раствора. Температура воды должна быть не менее +3°С.

#### 2. Приготовление состава

Приготовление раствора производится путем медленного введения продукта в емкость с технической водой при включенном смесителе или через гидворонку/струйную мешалку в концентрации\* 2,5-3,0 % [25-30 кг/м<sup>3</sup>]. Время перемешивания раствора до полного роспуска реагента с момента затворения — 10-20 минут.

\* концентрация определяется в зависимости от заданных свойств бурового раствора, обусловленных горно-геологическими условиями интервалов скважины.

Тип грунта	Концентрация (кг/м <sup>3</sup> )
Глины, суглинок, илы	20-25
Мелко и среднезернистые пески	25-30
Крупнозернистые пески, гравий, галька	30-35

### ПРИМЕЧАНИЕ

В пункте «Порядок работы» представлены лишь общие указания по применению. Производитель работ, применяющий материал, обязан сам определять возможность его применения для конкретных целей. За дополнительными рекомендациями следует обратиться к специалистам компании ЗАО «НП ЦМИД».

### УПАКОВКА

Материал поставляется в мешках с полиэтиленовым вкладышем массой 25 кг, мешки Биг-Бег по 750 кг.



### УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ

12 месяцев с даты изготовления в закрытой оригинальной упаковке в сухом помещении при температуре +5...+30°C.

### ТРАНСПОРТИРОВКА

Любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта. Обязательное предохранение упаковки от механических повреждений при перевозке.

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Материал является малоопасной по степени воздействия на организм продукцией – 4 класс опасности.

Материал не содержит в своем составе летучих органических компонентов и является пожаровзрывобезопасным.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦМИД-БЕНТГЕЛЬ ПЛЮС

Наименование показателя	Единица измерения	Значение
Внешний вид	-	порошок от коричневого до светло-серого цвета
<b>РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСТВОРА</b>		
Плотность при 20 оС	г/см <sup>3</sup>	1,04 ± 0,02
Условная (кажущаяся) вязкость водного раствора с массовой долей 2,5% при температуре (20,0 ± 0,2)	с	не менее 40
Эффективная (структурная) вязкость	мПа·с	не менее 12
Пластическая вязкость	мПа·с	не менее 6
Предел текучести УР	фнт/100фт <sup>2</sup>	~10
СНС 10с /10мин.	фнт/100фт <sup>2</sup>	не менее 4/10
<b>ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>		
Выход глинистого раствора	м <sup>3</sup> /т	38 – 40
Показатель статической фильтрации	см <sup>3</sup>	не более 15,0
Массовая доля влаги	%	8,0 – 10,0
Массовая доля песчаной фракции: остаток на сите с сеткой № 0071	%	не более 0,1

## ЦМИД-4И

### ДОБАВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИНЪЕКЦИОННЫХ РАСТВОРОВ НА ОСНОВЕ ЦЕМЕНТА

ЦМИД-4И ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ КОМПЛЕКСНУЮ ДОБАВКУ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИНЪЕКЦИОННЫХ РАСТВОРОВ НА ОСНОВЕ ЦЕМЕНТА. ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ КОМПЛЕКС РЕОЛОГИЧЕСКИХ, ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ И ПРОТИВОУСАДОЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ.

ЦМИД-4И – тонкодисперсный порошок светлого цвета со слабым запахом.

Является негорючим, пожаро- и взрывобезопасным веществом, при взаимодействии с цементом не меняет токсикогигиенические характеристики затвердевшего раствора.

#### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ЦМИД-4И применяется для получения инъекционных растворов на основе портландцемента при следующих видах работ:

- ремонт скрытых дефектов, заполнение пустот;
- создание противофильтрационных завес;
- инъектирование трещин с раскрытием более 0,5 мм;
- заполнение зазоров в каналах с предварительно напряженной арматурой.

#### СВОЙСТВА РАСТВОРА

- высокая механическая прочность на сжатие и растяжение;
- высокая текучесть при низком водоцементном соотношении;
- высокая адгезия к бетону, металлу, стеклу, некоторым видам пластмассы;
- безусадочность.

#### ДОЗИРОВКА

5-6% от массы цемента (5-6 кг добавки на 100 кг цемента).

#### ПОРЯДОК РАБОТЫ

##### 1. Подготовительные работы

Подготовка основания производится согласно действующим СП. Затем устанавливаются инъекционные пакеры, расположение и количество которых зависит от вида производимых работ по инъектированию (заполнение пустот, инъектирование трещин, создание противофильтрационных завес и т.д.). Перед началом инъектирования конструкций, изготовленных из впитывающих материалов, необходимо произвести прокачку водой для смачивания внутренних поверхностей и при заполнении пустот для определения объема требуемого инъекционного раствора (гидропробирование).

##### 2. Приготовление рабочего раствора

Порядок приготовления рабочего раствора в смесителе принудительного действия:

1. в смеситель вводится 75-80% воды от требуемого количества (0,3-0,35 кг воды на 1 кг цемента). Точное количество воды затворения определяется экспериментально;
2. включается режим перемешивания;
3. в работающий смеситель вводится добавка ЦМИД-4И из расчета 5-6% от массы цемента (оптимальный расход добавки подбирается экспериментально);
4. в работающий смеситель добавляется цемент;
5. производится перемешивание в течение 1-2 минут, затем вводится оставшаяся вода и осуществляется перемешивание в течение 3-5 минут до образования однородной высокоподвижной консистенции.

##### 3. Проведение работ

Для подачи готового раствора используются поршневые, роторные или вакуумные растворонасосы. Рабочее давление для подачи раствора подбирается с учетом конструктивных особенностей, дальности подачи и диаметра шлангов, таким образом, чтобы после перекачивания не было признаков расслоения раствора.

Рекомендуемое давление подачи находится в диапазоне 0,3-20 атм. Минимальный диаметр инъекционных пакеров должен составлять 8 мм. Приготовленную порцию раствора необходимо использовать до начала схватывания или потери подвижности раствора более 60 секунд.

##### 4. Уход

Не требует специального ухода. В течение 3 суток или более обеспечить температурный режим +5...+35°C.

##### 5. Упаковка и хранение

Добавка ЦМИД-4И поставляется в бумажных мешках фасовкой 20-25 кг.

Срок хранения в сухом закрытом помещении в ненарушенной заводской упаковке при температуре +5...+35°C – не менее 6 месяцев с даты изготовления.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОБАВКИ ЦМИД-4И

Наименование показателя	Значение
Внешний вид	Тонкодисперсный порошок от бледно-розового до белого цвета
Насыпная плотность, кг/м <sup>3</sup>	300-700
Запах	Незначительный химический запах
<b>Характеристики растворной смеси с добавкой ЦМИД-4И</b>	
Расход добавки, % от массы цемента	5-6
Количество воды затворения, л/кг	0,3-0,35
Объемный вес, кг/м <sup>3</sup>	2000-2070
Вязкость условная, сек (время истечения через воронку аналогично EN 445): Сразу после перемешивания Через 30 минут Через 60 минут	19-25 20-30 25-35
<b>Характеристики затвердевшего раствора*</b>	
Прочность на сжатие, МПа, не менее, в возрасте: - 1 сутки - 7 суток - 28 суток	20,0 60,0 65,0
Прочность на растяжение при изгибе, МПа, не менее, в возрасте: - 1 сутки - 7 суток - 28 суток	4,0 8,0 10,0
Относительные линейные деформации (усадка / расширение), % не более	отсутствует / 0,05

\* - указанные значения достигаются при использовании цемента марки ПЦ 500 Д0 и/или цемента И52,5Н с нормальными сроками схватывания.



Научно-Производственный  
Центр Материалов и Добавок  
www.np-cmid.ru

## ЦМИД-4Р

### ДОБАВКА ДЛЯ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫХ РАСТВОРОВ

ДОБАВКА ДЛЯ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫХ РАСТВОРОВ ЦМИД-4Р ВЫПУСКАЕТСЯ В ВИДЕ ТОНКОДИСПЕРСНОГО ПОРОШКА СЕРОГО ЦВЕТА, БЕЗ ЗАПАХА. ДОБАВКА ЦМИД-4Р ЯВЛЯЕТСЯ НЕГОРЮЧИМ, ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫМ ВЕЩЕСТВОМ, ВВЕДЕНИЕ КОТОРОГО В ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНУЮ СМЕСЬ НЕ ИЗМЕНЯЕТ ТОКСИНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

С технологической точки зрения ЦМИД-4Р представляет собой многокомпонентную комплексную добавку, включающую в себя микронаполнитель, пластификаторы, водоудерживающие и воздухововлекающие компоненты.

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ

- значительно повышает удобообработываемость раствора;
- минимизирует потери раствора при отскоке;
- обеспечивает легкость нанесения и выравнивания;
- улучшает сцепление с основанием;
- ускоряет твердение;
- повышает свойства раствора:
  1. прочность на 5 ступеней;
  2. морозостойкость на 4 ступени;
  3. водонепроницаемость на 4 ступени;
  4. трещиностойкость, износостойкость.

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Добавка ЦМИД-4Р применяется для приготовления цементно-песчаных растворов, предназначенных для штукатурных и кладочных работ, заделки и ремонта швов и стыков, клеевых растворов.

Используется для наружных и внутренних работ при ручном и механизированном нанесении.

#### ПОРЯДОК РАБОТЫ И ПРИМЕНЕНИЕ ДОБАВКИ ЦМИД-4Р

##### Расход:

Дозировка добавки в составе раствора назначается в процентном отношении от массы цемента и составляет от 5% до 8% в зависимости от марки раствора и его назначения. В большинстве случаев 1 мешок добавки весом 3 кг расходуется на 1 мешок цемента (50 кг).

#### ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОБАВКИ ЦМИД-4Р ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РАСТВОРОВ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Тип раствора	Используемые материалы	Соотношение раствора по весу Цем./Пес./Добб.	Водоцементное соотношение В./Ц.	Технические характеристики*
1. Кладочный	1. Цемент ПЦ 400 Д20 2. Песок строительный «крупный» фр. 0-2,5 3. Добавка ЦМИД-4Р	1,0/5,0-5,5/0,06	0,50-0,60	R сж.=50 W6 F 400 A =1,0
2. Грубый штукатурный	1. Цемент ПЦ 400 Д20 2. Песок строительный «крупный» фр. 0-2,5 3. Добавка ЦМИД-4Р	1,0/3,0-3,5/0,06	0,40-0,50	R сж. =200 W8 F 400 A =1,0
3. Тонкослойный выравнивающий штукатурный	1. Цемент ПЦ 400 Д20 2. Песок строительный «мелкий» фр. 0-1,25 (0,63) 3. Добавка ЦМИД-4Р	1,0/3,0-4,0/0,06	0,40-0,50	R сж. =150 W6 F 300 A =1,0

Обозначения в таблице: R сж. – прочность при сжатии, в возрасте 7 суток, кг/см<sup>2</sup>; W – водонепроницаемость в возрасте 28 суток; F – морозостойкость в возрасте 28 суток; A – адгезия к бетону в возрасте 7 суток, МПа.

\* - испытания проводились на следующих составляющих: цемент ПЦ 400 Д20 г. Пикалево (Ленинградская обл.); Песок сухой фр. 0,0-2,5; песок сухой фр. 0,0-1,25; песок сухой фр. 0,0-0,63 к-р Замостье (Ленинградская область).



### ПОРЯДОК ВВЕДЕНИЯ ДОБАВКИ

Добавка вводится в процессе приготовления раствора в смеси с цементом или песком. Введение добавки уже в приготовленный раствор не рекомендовано.

### ВНИМАНИЕ!

Применение добавки ЦМИД-4Р предусматривает снижение водопотребности смеси на 10-20%.

### ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости получения декоративных растворов различных оттенков, добавка ЦМИД-4Р может быть заменена аналогичной по свойствам добавкой ЦМИД-4РЦВ, в состав которой дополнительно входят высококачественные красители.

### УПАКОВКА

Вид упаковки:	Вес, кг:
Биг-бэг	350-530
Крафт-мешок	15.....25*
Крафт-мешок	3,0

\*- упаковка в крафт-мешки подбирается исходя из условия удобства ввода добавки на 1 замес.

### УСЛОВИЯ И СРОКИ ХРАНЕНИЯ

Добавка ЦМИД-4Р должна храниться в сухом помещении. Срок хранения в упаковке изготовителя 7-9 месяцев.

# ЦМИД-Джет Граутинг

## КОМПЛЕКСНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ СТРУЙНОЙ ЦЕМЕНТАЦИИ ГРУНТОВ (JET GROUTING)

ЦМИД-ДЖЕТ ГРАУТИНГ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ КОМПЛЕКСНУЮ ДОБАВКУ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ РАСТВОРОВ ДЛЯ СТРУЙНОЙ ЦЕМЕНТАЦИИ ГРУНТОВ. ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ КОМПЛЕКС РЕОЛОГИЧЕСКИХ, ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ И ПРОТИВОУСАДОЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Широкий диапазон свойств добавки ЦМИД – Джет Граутинг позволяет применять ее при следующих видах работ методом струйной цементации грунтов:

- при устройстве: буроинъекционных грунтовых анкеров, микросвай и нагелей методом струйной цементации (Jet Grouting);
- при цементировании обсадных скважин и выполнения качественного цементирования в условиях отрицательных температур;
- создании противofильтрационных завес (гидроизоляционные отсечки).

### СВОЙСТВА

К особым свойствам материала относятся:

- пластифицирующие свойства, улучшающие реологию цементного раствора;
- повышение подвижности раствора без увеличения количества воды затворения;
- сокращение сроков покачивания состава за счет высокой текучести, что в свою очередь сокращает сроки проведения работ;
- снижение водоотделения;
- стабилизация цементного раствора позволяют получить прогнозируемые соки схватывания грунто-цементной смеси;
- увеличение прочностных характеристик на 15-30%.

### ДОЗИРОВКА

1,0–5% от массы цемента (1-5 кг добавки на 100 кг цемента).

Точное количество добавки необходимо подобрать в лаборатории при подборе состава бетона.

Добавку ЦМИД-Джет Граутинг рекомендуется вводить в воду затворения или одновременно с подачей воды в смеситель.

### УПАКОВКА

Материал поставляется в мешках с полиэтиленовым вкладышем массой 25 кг, мешки Биг-Бег по 750 кг.

### УСЛОВИЯ И СРОК ХРАНЕНИЯ

Гарантийный срок хранения — 12 месяцев. Добавки следует хранить в крытых складских помещениях, избегая попадания прямых солнечных лучей при температурах не ниже +3°C и не выше +30°C.

### ТРАНСПОРТИРОВКА

Любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта. Обязательное предохранение упаковки от механических повреждений при перевозке.

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Материал является малоопасной по степени воздействия на организм продукцией – 4 класс опасности.

Материал не содержит в своем составе летучих органических компонентов и является пожаровзрывобезопасным

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦМИД-ДЖЕТ ГРАУТИНГ

Наименование показателя	Значение
Внешний вид	Тонкодисперсный порошок от светло-серого до серого цвета
Насыпная плотность, кг/м <sup>3</sup>	1300 ± 50
<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ</b>	
Расход добавки, % от массы цемента	1,0 – 5,0
Количество воды затворения, л/кг	0,5 – 1,0
Объемный вес, кг/м <sup>3</sup>	1500 - 1850
Подвижность раствора при В/Ц=0,8 по конусу КР-1, мм	300 ± 5
Подвижность раствора при В/Ц=0,8 по конусу КР-1 через 2 ч., мм	265 ± 5
Водоотделение при В/Ц=0,8, %	0,5 – 1,0
<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАТВЕРДЕВШЕГО РАСТВОРА*</b>	
Прочность на сжатие, МПа, при В/Ц=0,8, не менее, в возрасте:	
- 1 сутки	3,5
- 7 суток	6,5
- 28 суток	35,0
Прочность на растяжение при изгибе, МПа, не менее, в возрасте:	
- 1 сутки	2,0
- 7 суток	6,0
- 28 суток	8,0

\* Указанные значения достигаются при использовании цемента марки ПЦ 500 Д0 и/или цемента 152,5Нс нормальными сроками схватывания.

ГПМ СФЕРА-М  
ГПМ СФЕРА-М  
ГПМ ЖБУ (25/1-М)  
ГПМ ЖБУ (42/1-FEM)  
ГПМ ЖВВ (8/6)  
ЦМИД-4  
ГПМ Ж ПМ  
ЦМИД-4Б  
ЦМИД-Джет

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ  
Редакция: декабрь 2022



Научно-Производственный  
Центр Материалов и Добавок  
[www.np-cmid.ru](http://www.np-cmid.ru)

Россия, 195220, г. Санкт-Петербург,  
Гражданский пр., д.26, офис 1-10  
т/ф: 8 (812) 535-21-02, 290-96-60  
e-mail: zakaz@np-cmid.ru