

ООО «БИЙСКХИМСТРОЙМАТЕРИАЛЫ»

659315 Россия, Алтайский край, г.Бийск, ул.Социалистическая, 17
тел./факс (3854)44-27-64, 44-27-62, 44-27-61, сот. +7-903-991-6360
e-mail: antigidron@yandex.ru, ooobhsm@mail.ru, akvatron-biysk@mail.ru
сайт: www.antigidron.ru

МОБЕТ

МАРКА 3 «ПРОТИВОМОРОЗНЫЙ ЖИДКИЙ»

ЖИДКИЙ ПРОТИВОМОРОЗНЫЙ МОДИФИКАТОР БЕТОННЫХ И ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫХ СМЕСЕЙ С ПЛАСТИФИЦИРУЮЩИМ ЭФФЕКТОМ

ТУ 2600-003-54575429-2008

Мобет марки 3 – модификатор бетона и строительных растворов, предотвращающий замерзание растворов на цементной основе при температурах до минус 25°C. Обладает пластифицирующим эффектом. Поставляется в готовой для применения жидкой форме (представляет собой жидкость от бесцветного до темно-коричневого цвета). Соответствует требованиям ГОСТ 24211-2003.

Мобет марки 3:

- **не содержит хлоридов** – соединений, вызывающих коррозию арматуры и закладных элементов, запрещённых для применения согласно СНиП 2.03.11-85, СНиП 3.03.01-87 и п.5.20 СП 82-101-98 в качестве противоморозных добавок: при изготовлении всех армированных несущих и ограждающих конструкций; строительных растворов для кладки стен жилых и общественных зданий практически; а, кроме того, практически во всех остальных случаях изготовления железобетона;
- **не содержит поташа** – едкого вещества, разъедающего кожу и вызывающего тяжелые поражения роговицы глаз, согласно СП 82-101-98 запрещенного для использования в растворах, содержащих реакционноспособный кремнезем, а также используемых при возведении конструкций из силикатных материалов;
- **не содержит нитритов** – соединений, способных образовывать канцерогены;
- **не образует желе и не теряет своей текучести при температуре до минус 30°C**, позволяя использовать для хранения противоморозного модификатора неотапливаемые склады и неподогреваемые емкости растворов химических добавок бетонных заводов.

Мобет марки 3 изготовлен на основе нитратного комплекса, широко используемого в строительной практике в качестве противоморозной добавки, ускорителя твердения и добавки, повышающей прочность бетонов и строительных растворов. Имеет наиболее широкую разрешенную область применения согласно СНиП 2.03.11-85 и СНиП 3.03.01-87, т.к. не только не способствует коррозии арматуры, но и, более того, замедляет ее. В частности **Мобет марки 3** согласно СНиП 2.03.11-85 и СНиП 3.03.01-87 используется:

- при производстве бетонных и железобетонных литых конструкций и изделий (за исключением изготовления: бетона предварительно напряженных конструкций, армированных сталью классов Ат-IV, Ат-V, Ат-VI, А-V и А-VI; железобетонных конструкций с ненапрягаемой рабочей арматурой диаметром 5 мм и менее с цинковыми или алюминиевыми покрытиями по стали; конструкций, предназначенных для эксплуатации электрифицированного транспорта, промышленных предприятий, потребляющих постоянный электрический ток);
- при изготовлении строительных и кладочных растворов.

Мобет марки 3 обеспечивает:

- возможность изготовления и возведения бетонных и железобетонных конструкций при отрицательных температурах (до минус 25°C, а в случаях, когда не требуется интенсивного твердения раствора – до минус 30°C);
- набор прочности бетоном при отрицательных температурах согласно ГОСТ 24211-2003, а именно набор 30%-ной прочности бетона при температуре минус 25°C в возрасте 28 суток от контрольного образца нормального твердения;
- пластификацию бетонных или цементно-песчаных растворов с марки П2 до марки П5, либо сокращение количества воды затворения на 15%-20% при неизменной пластичности;
- ускорение твердения бетона при нормальных условиях – увеличение прочности бетона на 20% в возрасте 1 сут нормального твердения;
- упрочнение бетона – увеличение прочности бетона на 10% в возрасте 28 сут нормального твердения;
- повышение водонепроницаемости бетона на 0,2 МПа;
- увеличение морозостойкости бетона на 50 циклов;
- экономию на транспортных расходах при поставках готовой для применения жидкой формы, т.к. содержит до 0,76 кг порошковой основы в 1 л модификатора, что в 1,5-1,8 раза выше, чем у жидких противоморозных добавок других серий;
- экономную дозировку, т.к. **1 л модификатора Мобет марки 3 (концентрация около 50%), соответствует 2,1 кг противоморозной добавки с обычной 35%-ной концентрацией!**

Основные технические показатели

1. Увеличение прочности в возрасте 1 сут нормального твердения, %, не менее	20
2. Увеличение прочности в возрасте 28 сут нормального твердения, %, не менее	10
3. Набор прочности в возрасте 28 суток при температуре минус 25°C от контрольного образца нормального твердения, %, не менее	30
4. Повышение марки водонепроницаемости (W) бетона, на число марок, не менее	1
5. Повышение марки морозостойкости (F) бетона, на число марок, не менее	1
6. Увеличение удобоукладываемости с марки П2 до марки, не менее	П5

Инструкция по применению

Расход Мобета марки 3 зависит от температуры окружающего воздуха, рецептуры бетона (строительного раствора) и применяемой технологии изготовления бетонных или железобетонных конструкций и изделий.

Без использования способов, препятствующих остыванию раствора на цементной основе (без теплоизоляции и обогрева), например при работе в поле, где нет возможности теплоизолировать и обогревать бетон, но необходимо обеспечить набор бетоном прочности, требуемой ГОСТом 24211-2003 для противоморозных добавок, применяют максимальный расход модификатора, согласно табл.1:

Таблица 1. Расход модификатора при беспрепятственном остывании раствора

Температура окружающей среды, °C	до минус 5	до минус 10	до минус 15	до минус 20	до минус 25
Расход модификатора, % (от массы цемента в пересчете на порошковую основу модификатора)	3	5	7	10	13

Однако, согласно сложившейся российской практике применение противоморозных добавок для бетонов и строительных растворов, как правило, сочетается:

- либо с использованием способов, препятствующих остыванию цементного раствора, например с использованием теплоизоляции (укрывания, метода термоса) или обогрева (электрообогрева, бетонирования в термоактивной опалубке, обогрева бетона инфракрасными лучами, метода «термодара»);
- либо со снижением количества вводимой добавки до значения, предохраняющего бетон от замораживания до набора им критической прочности. В этом случае модификатор препятствует разрушающему воздействию отрицательной температуры на бетон, а набор прочности бетона происходит при повышении температуры окружающей среды.

Использование таких способов позволяет снизить расход противоморозных добавок и, соответственно, снизить себестоимость бетонных и железобетонных конструкций и изделий. При использовании теплоизоляции или обогрева, как и при дозировках, предохраняющих бетон от замораживания до набора им критической прочности, расход модификатора уменьшается и принимается по табл.2:

Таблица 2. Расход модификатора при использовании способов, препятствующих остыванию раствора, а также при дозировках, предохраняющих бетон от замораживания до набора им критической прочности

Температура окружающей среды, °C	до минус 5	до минус 10	до минус 15	до минус 20	до минус 25
Обычный расход модификатора согласно сложившейся российской практике: при теплоизоляции (укрывании и др.), а также при дозировках, предохраняющих бетон от замораживания до набора им критической прочности, % (от массы цемента в пересчете на порошковую основу модификатора)	1	2	3	5	7
Расход модификатора при обогреве (электрообогреве, выдержке бетона при 20°C в течение первых суток после заливки или при использовании «термодара» и др.), % (от массы цемента в пересчете на порошковую основу модификатора)	1	1,5	2,5	3,5	5

Примечание:

- в случаях, когда не требуется интенсивного твердения растворов с модификатором, допускается его использование при температуре наружного воздуха до минус 30 °C при расходе: 13% от массы цемента – при беспрепятственном остывании раствора; 7% от массы цемента – при использовании способов, препятствующих остыванию раствора, а также при дозировках, предохраняющих бетон от замораживания до набора им критической прочности;
- метод «термодара» заключается в прогреве бетона до 25-35°C (например, тепловыми пушками под шатрами) в первые 0,5-4 часа после заливки.

Конкретный расход «Мобета» марки 3 (в литрах) на используемую рецептуру бетона (строительного раствора) составляет:

$$V_m = \frac{Ц * М}{0,76 * 100}$$

Где:

- Ц – масса цемента (в кг) на 1 м³ бетонного (цементно-песчаного) раствора;
- М – расход модификатора (в %) для данной температуры (в пересчете на сухое вещество от массы цемента);
- 0,76 – содержание порошковой основы в модификаторе (в кг/л);
- 100 – коэффициент пересчета процентов в массовую долю.

Например, расход «Мобета» марки 3 на 1 м³ бетона, содержащего 350 кг цемента, составит:

Температура окружающей среды, °С	до минус 5	до минус 10	до минус 15	до минус 20	до минус 25
Расход модификатора беспрепятственным остыванием раствора (без теплоизоляции и обогрева), л	14	23	32,2	46	60
Обычный расход модификатора согласно сложившейся российской практике: при теплоизоляции (укрывании и др.), а также при дозировках, предохраняющих бетон от замораживания до набора им критической прочности, л	4,6	9,2	14	23	32,2
Расход модификатора при обогреве (электрообогреве, выдержке бетона при 20°С в течение первых суток после заливки, при использовании «термодара» и др.), л	4,6	6,9	11,5	16,2	23

Ожидаемая прочность бетона с добавкой Мобета марки 3 при твердении на морозе при беспрепятственном остывании приведена ниже:

Температура окружающей среды, °С	до минус 10	до минус 25
Ожидаемая прочность бетона с добавкой Мобета марки 3, % (от образцов нормального твердения), в возрасте:		
7 сут	7-12	3-7
28 сут	45-65	30-35

При использовании способов, препятствующих остыванию раствора на цементной основе, ожидаемая прочность бетона с добавкой Мобета марки 3 повышается. Например, при использовании метода термодара уже на вторые сутки может достигаться 70%-ная прочность бетона.

Мобет марки 3 «Противоморозный жидкий» не имеет недостатков, характерных большинству имеющихся на российском рынке противоморозных добавок, а именно:

- Мобет марки 3 практически не изменяет свою вязкость при понижении температуры и сохраняет высокую текучесть вплоть до минус 30°С (соответственно, не образует «желе», характерное для некоторых добавок на основе поташа и формиата), что позволяет хранить емкости с модификатором на улице и осуществлять его дозировку непосредственно из них без использования подогрева;
- Мобет марки 3 мало влияет на скорость схватывания бетонных и строительных растворов в широком диапазоне дозировок, соответственно, не вызывает их преждевременное схватывание и обеспечивает возможность транспортировки бетонных и строительных растворов с противоморозным модификатором на дальние расстояния как при низком, так и при высоком расходе.

Пример Мобета марки 3 на скорость схватывания цементно-песчаного раствора:

	Величина добавки Мобета марки 3 (л/(м ³ раствора))		
	0	15	90
Скорость схватывания раствора цемент-песок в соотношении 1 : 1 при фиксированной вязкости (по ГОСТ 310.3-76)			
• начало	3ч 15мин	2ч 10мин	2ч 20мин
• конец	4ч 35мин	3ч 00мин	3ч 20мин
Ускорение схватывания, разы	1	1,5	1,4

Способ применения

Мобет марки 3 используется на стадии приготовления бетонных или цементно-песчаных растворов. Вводится в бетоносмеситель при перемешивании в смеси с водой затворения или после затворения бетонной (цементно-песчаной) смеси, например, с использованием типовых узлов дозировки растворов добавок бетонорастворных узлов.

При введении модификатора совместно с водой затворения применяемая технология приготовления бетонных или цементно-песчаных растворов не изменяется. При введении добавки после воды затворения необходимо, чтобы время перемешивания смеси составляло не менее 5 минут до ее использования.

Температура бетонного (цементно-песчаного) раствора на стадии их приготовления (в бетоносмесителе) должна быть в диапазоне от плюс 5°C до плюс 20°C.

Для обеспечения наиболее эффективной работы модификатора рекомендуется при составлении рецептуры бетона использовать минимальное водоцементное соотношение, при этом следует иметь в виду, что 1 л модификатора содержит 0,574 л воды (или 0,43 л воды на 1 кг модификатора). Пластифицирующе-водоредуцирующее действие Мобет марки 3 проявляется при дозировках более 35 л на 1 м³ бетонного раствора. Пример влияния Мобета марки 3 на пластичность цементно-песчаного раствора (соотношение 1 : 1):

Величина добавки Мобета-3 на 1м ³ цементно-песчаного раствора	-	90 л	70 л	50 л	35 л	20 л
Водоцементное соотношение	0,36	0,27	0,27	0,3	0,33	0,34
Вязкость цементно-песчаного раствора по ГОСТ 310.3-76	7	1	2	1	1	15

При необходимости получения самоуплотняющихся бетонных растворов при дозировках Мобета марки 3 менее 35 л на 1 м³ бетонного раствора рекомендуется использовать добавку Мобета марки 2 «Гиперпластифицирующий».

В зависимости от используемой рецептуры бетонной или цементно-песчаной смеси, а также с учетом технологии бетонирования, расход может изменяться, поэтому рекомендуется предварительно оптимизировать расход Мобета марки 3 для каждого конкретного случая путем лабораторных испытаний.

Мобет марки 3 совместим с другими добавками, соответствующими ГОСТ 24211-2003, за исключением карбонатных добавок, например, поташа. Модификатор может храниться на морозе до минус 40°C без загустевания и выпадения порошковой основы.

Фасовка – канистры 10, 20, 30, 50 л; бочки 100, 200 л; укупорка 1000 л.

Гарантийный срок хранения в упаковке изготовителя – 12 месяцев.