

**Комплексная добавка
для бетонов и
строительных
растворов
«ПОЛИПЛАСТ ПМП»**

1 ВВЕДЕНИЕ

1 Рекомендации составлены на основе разработок компании ОАО «Полипласт» и опыта практического использования добавки «ПОЛИПЛАСТ ПМП».

Рекомендации предназначены для инженерно-технических работников строительных организаций.

**2 ОБЩИЕ
ПОЛОЖЕНИЯ**

2.1 Настоящие Рекомендации регламентируют применение комплексной добавки для бетонов и строительных растворов с противоморозным эффектом «ПОЛИПЛАСТ ПМП» (далее добавка «ПОЛИПЛАСТ ПМП») по ТУ 5870-044-58042865-2009.

2.2 Добавка «ПОЛИПЛАСТ ПМП» предназначена для ведения бетонных работ при отрицательных температурах в зимний период. Добавка вводится в состав смеси для предотвращения ее замерзания и набора прочности при отрицательных температурах окружающего воздуха до минус 25°C.

2.3 По своим потребительским свойствам добавка «ПОЛИПЛАСТ ПМП» соответствует требованиям ГОСТ 24211 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия». Относится к виду добавок с противоморозным эффектом, а также пластифицирующих – водоредуцирующих к классу пластифицирующих (увеличение подвижности бетонной смеси при оптимальной дозировке от П1 до П3 без снижения прочности во все сроки твердения)

2.4 Представляет собой смесь поверхностно-активных натриевых солей лигниновой кислоты и противоморозного компонента: смеси хлористого кальция и ингибитора коррозии..

2.5 Комплексная добавка «ПОЛИПЛАСТ ПМП» может быть использована в условиях низких расчетных температур твердения бетона для:

- изготовления тяжелого и легкого конструкционного бетона при возведении бетонных конструкций;
- приготовления строительных растворов.

2.6 Добавка «ПОЛИПЛАСТ ПМП» понижает температуру замерзания жидкой фазы и обеспечивает протекание процессов гидратации цемента при температуре твердения бетона не ниже минус 25 °С.

2.7 Добавка «ПОЛИПЛАСТ ПМП» вводится в состав бетонной и растворной смеси в следующих случаях:

- до начала активной тепловой обработки для предотвращения замерзания смеси;
- в условиях неотапливаемого полигона;
- при замоноличивании стыков и швов монолитных бетонных конструкций.

2.8 При ведении монолитного строительства необходимо соблюдать требования СНиП 3.03.01 «Несущие и ограждающие конструкции».

2.9 При укладке бетонных смесей в зимний период следует соблюдать общие рекомендации по зимнему бетонированию Научно-исследовательского Института Бетона и Железобетона ГОССТРОЯ НИИЖБ:

- перед укладкой бетонной смеси необходимо удалить снег и наледь с ранее уложенного бетона, опалубки и арматуры (механически, сжатым воздухом, газовыми горелками), подготовленную к бетонированию конструкцию до укладки бетона необходимо укрыть от атмосферных осадков;
- укладку бетонной смеси следует вести непрерывно, в случае возникновения перерывов в бетонировании поверхность бетона необходимо укрывать и утеплять;
- рекомендовано термосное выдерживание либо тепловая обработка, электропрогрев не рекомендован (не изолированными проводами);
- укладка бетонной смеси при снегопадах без устройства специальных укрытий не допускается.

2.10 Выдерживание монолитных бетонных конструкций, возводимых из бетонов с добавкой «ПОЛИПЛАСТ ПМП», необходимо производить с соблюдением следующих условий:

- поверхности бетона, не защищенные опалубкой, во избежание потери влаги или

повышенного увлажнения за счет атмосферных осадков следует по окончании бетонирования немедленно укрывать слоем гидроизоляционного материала (полиэтиленовой пленкой, прорезиненной тканью, рубероидом и т.д.);
- поверхности бетона, не предназначенные в дальнейшем для монолитной связи с ранее уложенным бетоном или строительным раствором, могут покрываться пленкообразующими составами или защитными пленками.

3 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

3.1 Добавка «ПОЛИПЛАСТ ПМП» выпускается в форме водорастворимого порошка или водного раствора, показатели, качества которых должны соответствовать требованиям ТУ 5870-044-58042865-2009.

3.2 Для приготовления бетонов с добавкой «ПОЛИПЛАСТ ПМП» рекомендуется применять портландцемент и шлакопортландцемент и их разновидности, отвечающие требованиям ГОСТ 10178, а также сульфатостойкие и пуццолановые цементы по ГОСТ 22266.

3.3 При применении горячего цемента (с температурой выше 40 °С) по причине повышенной водопотребности возможен перерасход воды и, следовательно, быстрая потеря подвижности бетонной (растворной) смеси.

3.4 Пред использованием добавки «ПОЛИПЛАСТ ПМП» необходимо провести испытания свойств материалов и бетонов с добавкой «ПОЛИПЛАСТ ПМП» в соответствии с требованиями стандартов, нормативной и проектно-технологической документацией.

3.5 Материалы для приготовления бетонов и растворов, а также бетоны и растворы с добавкой «ПОЛИПЛАСТ ПМП» должны удовлетворять требованиям ГОСТов и строительным нормам на конкретный вид изделий и конструкций с учетом их назначения и правил эксплуатации.

3.6 В качестве крупных заполнителей для тяжёлого бетона следует применять материалы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 26633, а также ГОСТ 10268, ГОСТ 8267.

3.7 В качестве крупных заполнителей для лёгкого бетона следует применять материалы по ГОСТ 9757 и ГОСТ 25820.

3.8 В качестве мелких заполнителей для тяжелого бетона следует применять пески по ГОСТ 8736.

3.9 Заполнители не должны содержать включений реакционноспособного кремнезема (опал, халцедон и др.).

3.10 Заполнители для бетона должны применяться в отогретом состоянии. При приготовлении бетонной смеси на неотогретых заполнителях не допускается присутствие в них льда, снега, смерзшихся комьев и наледи.

3.11 Вода для приготовления бетонов и растворов с добавкой «ПОЛИПЛАСТ ПМП» должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23732.

4 ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВКИ «ПОЛИПЛАСТ ПМП»

4.1 Применение добавки «ПОЛИПЛАСТ ПМП» позволяет достичь следующих показателей по сравнению с бетоном раствором без добавок:

- обеспечить ускорение твердения бетона раннего возраста;
- обеспечить упрочнение бетона при отрицательных температурах до минус 25 °С;
- увеличить подвижность бетонной смеси с П1 до П3 без снижения прочности бетона во все сроки твердения при оптимальной дозировке;
- снизить количество воды затворения до 10 % (в равноподвижных смесях);
- снизить расход цемента до 10 % в бетонах, подвергаемых тепловой обработке или выдерживаемых в условиях естественного твердения;
- обеспечить набор прочности бетона без применения тепловой обработки;
- снизить растрогоотделение и водоотделение бетонных и растворных смесей.

5 ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ «ПОЛИПЛАСТ ПМП»

5.1 Назначение комплексной добавки с противоморозным эффектом «ПОЛИПЛАСТ ПМП» с применением термосного выдерживания или тепловой обработке при отрицательной температуре целесообразно для производства бетонных работ.

Применение добавки «ПОЛИПЛАСТ ПМП»:

- обеспечивает раннюю отпускную прочность бетона при тепловом выдерживании;
- препятствует замерзанию смеси и прекращению процессов гидратации в случае

ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ТЕРМОСНОГО ВЫДЕРЖИВАНИЯ

вынужденных периодов отсутствия тепловой обработки, значительно интенсифицирует набор прочности при последующем воздействии положительных температур.

6 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПОДБОР СОСТАВА БЕТОНА С ДОБАВКОЙ «ПОЛИПЛАСТ ПМП»

6.1 Подбор состава бетона следует производить в соответствии с ГОСТ 27006 любым общепринятым методом, удовлетворяющим требованиям проекта по прочности, подвижности или жесткости смеси, или другим показателям с последующей его корректировкой и назначением оптимального количества добавки.

Оптимальным считается такое количество добавки, при котором обеспечивается максимальный набор прочности при заданной температуре.

6.2 Подбор состава бетона с добавкой «ПОЛИПЛАСТ ПМП» заключается в корректировке рабочего состава бетона без добавки с учетом целей применения добавки.

6.3 Подбор состава бетона осуществляется в строительной лаборатории для каждой партии вновь поступившего цемента и добавки.

6.4 Опытные замесы бетона с добавкой «ПОЛИПЛАСТ ПМП» должны приготавливаться на тех же заполнителях и цементе, которые приняты при расчете состава бетона без добавки. Подбор состава с добавкой следует проводить на сухих заполнителях.

6.5 При определении эффективности применения «ПОЛИПЛАСТ ПМП» рекомендуется подбор состава проводить при максимальной дозировке добавки на максимальную расчетную температуру, указанную в рекомендациях. Это связано с тем, что при высоких дозировках добавки может происходить уплотнение бетонной и растворной смесей, в результате чего возможно водо- и раствоороотделение, добавка выступает на поверхность смеси, быстро теряется подвижность, ухудшается внешний вид и прочность готовых изделий. Во избежание этого, необходимо корректировать состав бетонной смеси для получения оптимального соотношения компонентов.

6.6 Температура приготавливаемой бетонной смеси должна назначаться строительной лабораторией исходя из условий производства, сроков схватывания, потерь при транспортировании, а также технико-экономических показателей. Бетонную смесь с добавкой «ПОЛИПЛАСТ ПМП» рекомендуется приготавливать с температурой на выходе из смесителя от 15 °С до 25 °С.

6.7 Все подобранные в лаборатории составы бетонов и режимы тепловой обработки изделий и конструкций следует откорректировать в промышленных условиях.

7 ПРИГОТОВЛЕНИЕ ВОДНОГО РАСТВОРА ДОБАВКИ «ПОЛИПЛАСТ ПМП»

7.1 Добавка «ПОЛИПЛАСТ ПМП» вводится в бетонную смесь в виде водного раствора рабочей концентрации. Рабочая концентрация применяемого раствора выбирается потребителем исходя из требований технологии, условий применения и удобства в использовании.

7.2 Раствор добавки хранят в тщательно очищенных и промытых емкостях, защищенных от солнечных лучей и попадания осадков. Раствор добавки перед применением рекомендуется перемешать до полного усреднения.

7.3 Готовить раствор добавки желательно при положительной температуре окружающего воздуха в тщательно очищенных и промытых емкостях, защищенных от попадания осадков. Растворение следует производить при перемешивании до получения однородного продукта. Для лучшего растворения следует дозировать добавку в воду при интенсивном перемешивании. Растворение происходит быстрее, если температура воды **30 – 60 °С**. После длительного хранения раствор добавки перед применением рекомендуется перемешать и усреднить.

7.4 В таблице 2 приведены зависимости плотности водного раствора добавки «ПОЛИПЛАСТ ПМП» от его концентрации (массовой доли сухого вещества). Плотности водного раствора различных партий добавок могут несколько отличаться в пределах значений, указанных в таблице 2, в зависимости от допустимых (регламентируемых) погрешностей при дозировании компонентов добавки.

7.5 Отбор пробы для определения плотности добавки производят глубинным пробоотборником после тщательного перемешивания раствора добавки при комнатной температуре окружающего воздуха.

7.6 При определении плотности в других температурных интервалах следует принимать во внимание, что изменение температуры раствора приводит к изменению плотности и, следовательно, необходимо привести данную плотность к плотности при

температуре 20 °С. Промежуточные значения концентрации раствора определяются методом линейной интерполяции.

Таблица 2

Концентрация, %	Плотность раствора, г/см ³ , при 20°С
10	1.07
12	1.09
15	1.105
18	1,132
20	1,15
23	1,175
26	1.196
28	1.215
30	1.236
33	1.26
35	1.28
37	1,3

Предположим, что количество добавки, вводимой в бетонную смесь, составляет 2%. Расход добавки на 100 кг цемента:

100 кг – 100%
X кг – 2%

ПРИМЕР РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ДОБАВКИ В БЕТОННУЮ СМЕСЬ

$$X = \frac{100 \cdot 2\%}{100\%} = 2 \text{ кг абсолютно сухой добавки «ПОЛИПЛАСТ ПМП»}.$$

Добавка вводится в виде раствора рабочей концентрации (в данном примере – 35%). Следовательно:

2 кг – 35%
X кг – 100%

$$X = \frac{2 \cdot 100\%}{35\%} = 5,71 \text{ кг раствора рабочей концентрации из расчета на 100 кг цемента.}$$

Если дозирование рабочего раствора добавки осуществляется в литрах, а не в килограммах, то:

$$V = \frac{m}{d}, \text{ где: } m - \text{ масса рабочего раствора добавки в кг; } d - \text{ плотность 35\%}$$

раствора добавки рабочей концентрации г/см³ (см. табл. 2).

$$V = \frac{5,71}{1,28} = 4,46 \text{ л добавки на 100 кг цемента.}$$

8.1 При осуществлении входного контроля качества каждой партии добавки «ПОЛИПЛАСТ ПМП» следует:

- визуально оценить внешний вид добавки;
- сравнить результаты приемно-сдаточного контроля данной партии добавки, приведенные в документе о качестве, с требованиями технических условий;
- экспериментально проверить плотность рабочего раствора добавки.

8.2 При применении добавки «ПОЛИПЛАСТ ПМП» в технологии бетонов пооперационный контроль за производством следует осуществлять на следующих этапах работ:

- при приготовлении бетонной смеси с добавкой «ПОЛИПЛАСТ ПМП» допускается применение всех видов бетоносмесителей при условии обеспечения равномерности перемешивания в соответствии с ГОСТ 7473;
- следует контролировать длительность перемешивания бетонной смеси, температуру, подвижность, при необходимости - воздухосодержание).

8 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ БЕТОНА С

ДОБАВКОЙ «ПОЛИПЛАСТ ПМП»

8.3 Перевозку бетонной смеси с добавкой можно производить в не утепленной таре, но с обязательной защитой от атмосферных осадков и вымораживания воды. Выбор способа и средств перевозки устанавливается строительной лабораторией с учетом длительности транспортировки, требуемой подвижности и температуры бетонной смеси на месте укладки.

8.4 При укладке бетонных смесей в зимний период следует соблюдать общие рекомендации по зимнему бетонированию Научно-исследовательского Института Бетона и Железобетона ГОССТРОЯ НИИЖБ в соответствии с п.2.9-2.10.

9.1 Рекомендуемые дозировки добавки «ПОЛИПЛАСТ ПМП» в бетоны и строительные растворы представлены в таблице 3.

Таблица 3

<i>Средняя расчетная температура твердения бетона</i>	<i>Дозировка добавки по сухому веществу, в % от массы цемента</i>
от -5 до -10°C	1-2
от -10 до -15°C	2-3
от -15 до -20°C	3-4
от -20 до -25°C	4-5

9 ХРАНЕНИЕ И ДОЗИРОВАНИЕ ДОБАВКИ «ПОЛИПЛАСТ ПМП»

9.2 Введение добавки «ПОЛИПЛАСТ ПМП» в состав бетонной смеси рекомендуется производить:

– в предварительно перемешанную бетонную смесь с частью (10 – 20 %) воды затворения за 1 -2 минуты до окончания перемешивания.

Этот способ позволяет получить больший пластифицирующий эффект.

9.3 Добавку «ПОЛИПЛАСТ ПМП» рекомендуется вводить в бетонную смесь при концентрации от 10 до 35%, при этом необходимо учитывать количество содержащейся воды в растворе добавки при расчете водоцементного отношения.

9.4 При производстве бетона следует обеспечивать равномерность распределения добавки в соответствии с нормативными требованиями.

9.5 Добавку «ПОЛИПЛАСТ ПМП» следует хранить в условиях, исключающих попадание в них посторонних веществ и атмосферных осадков. В случае хранения добавки в неутепленных емкостях при отрицательной температуре окружающего воздуха возможно увеличение вязкости раствора и при отсутствии перемешивания, вследствие расслоения компонентов, замерзание отдельных слоев добавки. Поэтому за сутки до применения водный раствор должен быть отогрет до температуры + 10 °С и тщательно перемешан до растворения осадка, при этом добавка не снижает своих качественных показателей. Рекомендуется при хранении раствор добавки перемешивать для предотвращения ее расслоения в течение 20-30 минут не реже 1 раза в неделю, при отрицательной температуре окружающего воздуха перемешивание добавки необходимо производить ежедневно.

9.6 Гарантийный срок хранения добавки «ПОЛИПЛАСТ ПМП»:

- в жидком виде – 6 месяцев от даты изготовления.

По истечении гарантийного срока добавка «ПОЛИПЛАСТ ПМП» должна быть испытана по всем нормируемым показателям качества и, в случае соответствия требованиям действующих ТУ, может быть использована в производстве.

10.1 Добавка «ПОЛИПЛАСТ ПМП» является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. При хранении не выделяет вредных веществ или паров. Введение добавки в бетонную смесь не изменяет токсиколого-гигиенических характеристик бетона. Затвердевший бетон с добавкой в воздушную среду токсичных веществ не выделяет.

10.2 В помещении, где проводятся работы с добавкой «ПОЛИПЛАСТ ПМП», не рекомендуется пользоваться открытым огнем, в том числе не рекомендуется производить электросварочные работы.

10.3 Добавка «ПОЛИПЛАСТ ПМП» может оказывать раздражающее действие на слизистые оболочки органов зрения и дыхания и незащищенную кожу. При работе с добавкой следует применять средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.103 и ГОСТ 12.4.011. Рабочие, занятые приготовлением растворов добавки «ПОЛИПЛАСТ

10 ТРЕБОВАНИЯ

**БЕЗОПАСНОСТИ
ПРИ РАБОТЕ С
ДОБАВКОЙ
«ПОЛИПЛАСТ ПМП»**

ПМП», должны быть обеспечены в зависимости от характера выполняемой работы специальной одеждой, обувью и средствами защиты рук, органов зрения и дыхания.