

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУПЕРПЛАСТИФИКАТОРА ДЛЯ ТОВАРНОГО БЕТОНА «ПОЛИПЛАСТ СП-4»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящие Рекомендации регламентируют применение добавки для бетонов и строительных растворов суперпластификатора «ПОЛИПЛАСТ СП-4» (далее добавка «ПОЛИПЛАСТ СП-4») по ТУ 5745-026-58042865-2007 .

1.2 По своим потребительским свойствам «ПОЛИПЛАСТ СП-4» соответствует требованиям ГОСТ 24211 для пластифицирующих и водоредуцирующих добавок (суперпластификатор и суперводоредуцирующая добавка).

1.3 Добавка «ПОЛИПЛАСТ СП-4» представляет собой смесь сополимеров на основе нафталинсульфокислоты.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1 Предпочтительной областью применения добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-4» является приготовление товарного бетона.

2.2 Добавка «ПОЛИПЛАСТ СП-4» может быть использована при изготовлении монолитных и сборных железобетонных изделий и конструкций из тяжелого, легкого и ячеистого бетона в строительстве различного назначения: гражданском, промышленном, транспортном, дорожном и т.д.

2.3 Добавку «ПОЛИПЛАСТ СП-4» рекомендуется применять при производстве:

- обычного бетона и предварительно напряженных конструкций из тяжелого бетона классов В15-В40 и высокопрочного тяжелого бетона классов В45 и выше;
- конструкций из легкого бетона на пористых заполнителях классов В 7,5 и выше;
- конструкций из мелкозернистого бетона классов В10 и выше;
- при необходимости использования нестандартных заполнителей (мелкие пески и т.д.);

а так же:

- при возведении монолитных конструкций с применением напрягающего цемента;
- при изготовлении конструкций как монолитных, так и сборных из жаростойкого бетона на портландцементе, шлакопортландцементе и глиноземистом цементе;
- высокопрочных бетонов, изготавливаемых из высокоподвижных и литых смесей.

2.4 При применении тепловой обработки железобетонных конструкций из бетона с добавкой «ПОЛИПЛАСТ СП-4» рекомендуется:

- время предварительной выдержки принимать не менее 4 часов;
- скорость подъема температуры принимать не более 10-15⁰С в час;
- изотермический прогрев осуществлять при температуре не более 70⁰С.

2.5 Пластифицирование бетонных смесей рекомендуется применять в густоармированных конструкциях; в тонкостенных конструкциях; в конструкциях со сложной конфигурацией.

2.6 Водоредуцирование бетонных смесей (снижение водоцементного отношения) рекомендуется применять в железобетонных конструкциях, к которым предъявляются

особые требования по прочности, водонепроницаемости, морозостойкости, сопротивлению коррозионным воздействиям и др.

2.7 При приготовлении конструкционных легких бетонов классов по прочности на сжатие В7,5-В40 добавку «ПОЛИПЛАСТ СП-4» рекомендуется применять для повышения подвижности бетонной смеси, повышения прочности бетона, снижения расхода цемента.

2.8 В бетонах для транспортных сооружений и в производстве дорожных бетонов добавку «ПОЛИПЛАСТ СП-4» рекомендуется применять при соблюдении требований нормативных документов и ведомственных рекомендаций.

2.9 При изготовлении изделий из ячеистого бетона добавку «ПОЛИПЛАСТ СП-4» рекомендуется применять согласно требованию ГОСТ 25485 в целях повышения прочности и морозостойкости бетона.

2.10 Целесообразность применения добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-4» определяется достижением различных технологических показателей эффективности при производстве товарного бетона, бетонных и железобетонных изделий и конструкций, возведении сооружений, а также показателей экономической эффективности при их изготовлении и эксплуатации.

2.11 Добавка «ПОЛИПЛАСТ СП-4» не нарушает пассивного состояния стальной арматуры в бетоне (Заключение НИИЖБ по результатам испытаний влияния добавки Полипласт СП-4 на защитные свойства бетона по отношению к стальной арматуре).

3. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

3.1 Добавка «ПОЛИПЛАСТ СП-4» выпускается в форме водорастворимого порошка темно-коричневого цвета или водного раствора коричневого цвета, показатели качества которых должны соответствовать требованиям ТУ 5745-026-58042865-2007.

3.2 Для приготовления бетонов с добавкой «ПОЛИПЛАСТ СП-4» рекомендуется применять цементы, отвечающие требованиям ГОСТ 10178, ГОСТ 31108, ГОСТ 22266. Возможность использования пластифицированных цементов определяется предварительными испытаниями в лаборатории.

3.3 Не рекомендуется применять горячие цементы (с температурой выше 40°C) по причине их повышенной водопотребности, перерасхода цемента и быстрой потери подвижности бетонной (растворной) смеси.

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

3.5 Для легких бетонов в качестве крупных заполнителей следует применять материалы по ГОСТ 9757 и ГОСТ 25820.

3.6 В качестве мелких заполнителей для тяжелых бетонов рекомендуется применять пески по ГОСТ 8736.

3.7 Вода, применяемая для изготовления бетонов с добавкой «ПОЛИПЛАСТ СП-4» и для ухода за ними, должна соответствовать ГОСТ 23732.

4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВКИ «ПОЛИПЛАСТ СП-4»

4.1 Применение добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-4» позволяет достичь следующих показателей:

- увеличить подвижность бетонной смеси от П1 до П5 без снижения прочности бетона во все сроки твердения, начиная с 3-х суток;
- снизить количество воды затворения от 21 % и более (в равноподвижных смесях);
- увеличить конечные прочностные характеристики бетона на 20% и более (в равноподвижных смесях);
- снизить расход цемента до 22 % (в равноподвижных смесях) по сравнению с бездобавочным составом;
- в 1,5 – 1,6 раза увеличить сцепление бетона с закладной арматурой и металлоизделиями;
- получить бетоны с повышенной водонепроницаемостью, морозостойкостью (в равноподвижных смесях);
- сократить время и энергетические затраты на тепло-влажностную обработку бетона;
- значительно сократить время и энергетические затраты на вибрирование бетонной смеси, а в некоторых случаях полностью отказаться от него;
- увеличить оборачиваемость форм.

4.2 В легких бетонах добавка «Полипласт СП-4» применяется одновременно с воздухововлекающими добавками в целях уменьшения водосодержания бетонной смеси, приготовленной на мелких пористых заполнителях с повышенной водопотребностью.

4.3 В ячеистых бетонах эффективность добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-4» имеет место при применении в качестве вяжущего портландцементов и в меньшей степени – смешанного вяжущего (портландцемент + известь), а в качестве кремнезёмистого компонента – тонкомолотого кварцевого песка.

5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПОДБОР СОСТАВА БЕТОНА С ДОБАВКОЙ «ПОЛИПЛАСТ СП-4»

5.1 Подбор состава бетона с добавкой «ПОЛИПЛАСТ СП-4» заключается в корректировке рабочего состава бетона без добавки или применяемых на производстве составов с добавкой с учетом целей максимального обеспечения требуемых параметров бетонной смеси и бетона.

5.2 Опытные замесы бетона с добавкой «ПОЛИПЛАСТ СП-4» должны быть приготовлены на тех же заполнителях и цементе, которые приняты при расчете состава бетона без добавки.

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

5.4 Подбор состава бетона с добавкой «ПОЛИПЛАСТ СП-4» следует проводить в лабораторных условиях на сухих заполнителях, при этом следует учитывать воду, входящую в состав добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-4».

5.5 Все подобранные в лаборатории составы бетонов и режимы тепловой обработки изделий и конструкций следует проверить и при необходимости откорректировать в производственных условиях.

5.6 При применении добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-4» для улучшения технологических характеристик и качества легкого бетона на действующем производстве за основу принимают производственный состав и осуществляют его корректировку в зависимости от целей введения.

5.7 При применении добавки для изготовления изделий из конструкционно-теплоизоляционных лёгких бетонов уменьшение водоцементного отношения, вызывающее повышение плотности бетона, должно компенсироваться увеличением объёма вовлеченного воздуха с соответствующим повышением расхода воздухововлекающей или порообразующей добавки, чтобы расход остальных компонентов, плотность и прочность бетона при этом не изменялись.

5.8 При применении добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-4» для улучшения технологических характеристик и качества ячеистого бетона за основу принимают производственный состав бетона, подобранный по методике, приведенной в «Инструкции по изготовлению изделий из ячеистого бетона» СН 277.

6. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ВОДНОГО РАСТВОРА ДОБАВКИ «ПОЛИПЛАСТ СП-4»

6.1 Добавка «ПОЛИПЛАСТ СП-4» поставляется потребителям в виде порошка или водного раствора с концентрацией не менее 32%.

6.2 В производственных условиях из сухой или жидкой формы поставляемой добавки приготавливают водный раствор рабочей концентрации. Рабочая концентрация выбирается потребителем, исходя из требований технологии, условий применения и удобства в использовании.

6.3 Готовить раствор добавки желательно при положительной температуре окружающей среды в тщательно очищенных и промытых емкостях, защищенных от попадания осадков. Растворение следует производить при перемешивании до получения однородного продукта.

6.4 При приготовлении рабочего раствора добавки из сухой формы следует соблюдать следующие требования:

- для лучшего растворения следует дозировать добавку в воду при интенсивном перемешивании;
- оптимальная температура для растворения 40°C–60°C;
- плотность приготовленного раствора необходимо определять при температуре жидкости 20°C;
- при определении плотности в других температурных интервалах необходимо привести данную плотность к плотности при температуре 20°C (Приложение Б).

6.5 В таблице 1 приведена ориентировочная зависимость плотности водного раствора добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-4» от его концентрации (массовой доли сухого вещества). В зависимости от соотношения компонентов в рамках требований ТУ 5745-026-58042865-2007 конкретные значения плотности раствора могут несколько отличаться. Промежуточные значения концентрации раствора определяются методом линейной интерполяции.

Таблица 1

Плотность раствора, г/см³	Концентрация, %	Содержание сухого вещества, г	
		в 1 л раствора	в 1 кг раствора
1,01	2,0	20,2	20,0
1,02	4,0	40,8	40,0
1,03	6,0	61,8	60,0
1,04	7,8	81,12	78,0

1,05	9,5	99,8	95,0
1,06	11,2	118,7	112,0
1,07	13,0	139,1	130,0
1,08	14,8	159,8	148,0
1,09	16,4	178,8	164,0
1,10	18,4	202,4	184,0
1,11	20,0	222,0	200,0
1,12	21,8	244,2	218,0
1,13	23,4	264,4	234,0
1,14	25,4	289,6	254,0
1,15	27,2	312,8	272,0
1,16	29,0	336,4	290,0
1,17	30,8	360,4	308,0
1,18	32,8	387,0	328,0
1,19	34,4	409,4	344,0
1,20	36,0	432,0	360,0

7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ БЕТОНА С ДОБАВКОЙ «ПОЛИПЛАСТ СП-4»

7.1. При осуществлении входного контроля качества каждой партии добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-4» следует:

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

7.2 При применении добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-4» в технологии бетонов пооперационный контроль за производством следует осуществлять на следующих этапах работ:

- при приготовлении бетонной смеси следует контролировать длительность перемешивания бетонной смеси, температуру, подвижность, при необходимости — воздухо содержание;
- транспортирование высокоподвижных и литых бетонных смесей (с ОК более 15 см) к постам формования должно осуществляться устройствами, конструкция которых не допускает утечки цементного молока и исключает расслаивание смеси, количество перегрузок должно быть минимальным;
- при укладке бетонных смесей следует контролировать параметры виброуплотнения: продолжительность, частоту и амплитуду колебаний;
- при твердении бетонов следует контролировать выбранный температурно-влажностный режим, а в затвердевшем бетоне – его прочность в контрольных образцах-кубах и другие требуемые показатели качества – морозостойкость, водонепроницаемость и т.д., а также качество поверхности.

7.3 Испытание бетонной смеси следует проводить по ГОСТ 10181 через 15 минут после отбора пробы по ГОСТ 27006.

8. ДОЗИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ДОБАВКИ «ПОЛИПЛАСТ СП-4»

8.1 Рекомендуемый диапазон дозировок добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-4» составляет 0,4 — 0,8%, при использовании в качестве водоредуцирующей добавки 0,6-0,8% от массы вяжущего в пересчете на сухое вещество. Возможно расширение диапазона дозировок с обязательной проверкой эффективности введения добавки в соответствии с методами, установленными ГОСТ 30459. Пример расчета количества добавки, вводимой в бетонную смесь, приведен в Приложении А.

8.2 Дозирование добавки должно осуществляться с точностью $\pm 2\%$ от расчетного количества. При длительном хранении а так же при использовании больших объемов добавки емкости с раствором рекомендуется периодически барботировать сжатым воздухом.

8.3 Введение добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-4» в жидком виде в состав бетонной смеси возможно производить:

- вместе с расчетным (на замес) количеством воды затворения;
- в предварительно перемешанную бетонную смесь с частью (10-20%) воды затворения незадолго до окончания перемешивания. Этот способ позволяет получить большой пластифицирующий эффект;
- дробно при обеспечении строгого контроля за количеством вводимой добавки на месте укладки. Такой способ позволяет увеличить время сохранения подвижности бетонной смеси.

8.4 Возможно введение добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-4» в состав бетонной смеси в порошкообразном виде, которое осуществляется совместно с сухими составляющими при условии их тщательного совместного перемешивания.

8.5 При производстве бетонной смеси следует обеспечивать равномерность распределения добавки в соответствии с нормативными требованиями.

8.6 Добавка «ПОЛИПЛАСТ СП-4» в форме водного раствора должна храниться в закрытых емкостях при температуре не ниже плюс 10 °С. При случайном охлаждении (замерзании) добавка не снижает своих качественных показателей, перед применением водный раствор должен быть отогрет до температуры выше плюс 10 °С, тщательно перемешан до полного растворения осадка и усреднен. Добавка в форме порошка должна храниться в неповрежденной упаковке изготовителя на поддонах в закрытых складских помещениях.

8.7 Гарантийный срок хранения добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-4» в сухом и жидком виде — в течение 1 года от даты изготовления. Качество добавки гарантируется при соблюдении всех требований, изложенных в п.8.6.

8.8 По истечении гарантийного срока добавка «ПОЛИПЛАСТ СП-4» должна быть испытана по всем нормируемым показателям качества и, в случае соответствия требованиям действующих ТУ, может быть использована в производстве.

9. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ДОБАВКОЙ «ПОЛИПЛАСТ СП-4»

9.1 Добавка «ПОЛИПЛАСТ СП-4» является веществом умеренно опасным и относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. Добавка не образует токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах. Введение добавки в бетонную смесь не изменяет токсиколого-гигиенических характеристик бетона. Затвердевший бетон с добавкой в воздушную среду токсичных веществ не выделяет.

9.2 В отделениях приготовления растворов добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-4» и бетонных смесей необходимо предусматривать приточно-вытяжную вентиляцию.

9.3 Добавка в форме порошка – вещество горючее (температура самовоспламенения аэрозвеси 615°С). В помещении, где проводятся работы с порошкообразной добавкой «ПОЛИПЛАСТ СП-4», не рекомендуется пользоваться открытым огнем и производить электросварочные работы.

9.4 Добавка «ПОЛИПЛАСТ СП-4» оказывает раздражающее действие на слизистые оболочки органов зрения, 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, должны быть обеспечены в зависимости от характера выполняемой работы специальной одеждой, обувью и средствами защиты рук, органов зрения и дыхания.

9.5 При применении добавки в технологии бетона следует выполнять требования СНиП III-4-80, СНиП 12-03-99, ГОСТ 24211.