

# РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУПЕРПЛАСТИФИКАТОРА СО СТАБИЛИЗИРУЮЩИМ ЭФФЕКТОМ «ПОЛИПЛАСТ СП -2ВУ»

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящие Рекомендации регламентируют применение добавки для бетонов и строительных растворов с водоудерживающим эффектом, суперпластификатора «Полипласт СП-2ВУ» (далее добавка «Полипласт СП-2ВУ») по ТУ 5745-015-58042865-06.

1.2 По своим потребительским свойствам «Полипласт СП-2ВУ» соответствует требованиям ГОСТ 24211 для пластифицирующих, водоредуцирующих и водоудерживающих добавок (суперпластификатор и суперводоредуцирующая добавка).

1.3 Добавка «Полипласт СП-2ВУ» представляет собой смесь нейтрализованных едким натром полимерных соединений с различной средней молекулярной массой и шириной молекулярно-массового распределения, получаемую при конденсации сульфокислот нафталина с формальдегидом – полиметиленафталинсульфонат натрия, а так же содержит водоудерживающее вещество - натриевую соль целлюлозогликолевой кислоты.

## 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1 Предпочительной областью применения добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-2ВУ» является приготовление товарного бетона.

2.2 Добавка «Полипласт СП-2ВУ» применима:

- для строительных растворов и тяжелых товарных бетонов и для производства сборных конструкций из высокопрочного бетона В20 и выше;
- для производства напорных железобетонных труб;
- для изготовления на стендах густоармированных конструкций, плит и панелей в кассетах, на поточно-агрегатных и конвейерных линиях;
- при возведении ответственных конструкций монолитных сооружений с повышенной степенью армирования и сложной конфигурацией;
- в производстве высокопрочных бетонов, изготавливаемых из высокоподвижных и литых бетонных смесей

2.3 Добавку «Полипласт СП-2ВУ» рекомендуется применять в преднапряженных бетонных конструкциях с расходом цемента от 450 до 600 кг/м<sup>3</sup> и вводить в состав бетонной смеси с целью:

- повышения прочностных характеристик бетона при сжатии, осевом растяжении и растяжении при изгибе без увеличения расхода цемента;
- дополнительного повышения водонепроницаемости и морозостойкости;
- обеспечения проектной прочности на сжатие с уменьшенным расходом цемента.

2.4 При применении тепловой обработки сборных железобетонных конструкций, изготовленных из бетона с добавкой «ПОЛИПЛАСТ СП-2ВУ», изотермический прогрев рекомендуется выполнять при температуре не выше 80°С. Дальнейшее повышение температуры ТВО может привести к потере прочности изделия.

2.5 Пластифицирование бетонных смесей рекомендуется применять в густоармированных конструкциях; в тонкостенных конструкциях; в конструкциях со сложной конфигурацией для устранения раствороотделения и водоотделения, повышения прочности и других показателей качества бетонов за счет водоредуцирующего действия.

2.6 Водоредуцирование бетонных смесей (снижение водоцементного отношения) рекомендуется применять в железобетонных конструкциях, к которым предъявляются высокие требования по прочности, водонепроницаемости, морозостойкости, сопротивлению коррозионным воздействиям и др.

2.7 В бетонах для транспортных сооружений и в производстве дорожных бетонов добавку «ПОЛИПЛАСТ СП-2ВУ» рекомендуется применять при соблюдении требований нормативных документов и ведомственных рекомендаций.

2.8 Целесообразность применения добавки «Полипласт СП-2ВУ» определяется достижением различных технологических показателей эффективности, при производстве железобетонных изделий и конструкций, возведении сооружений, а также показателей экономической эффективности при их эксплуатации.

2.9 Добавка «ПОЛИПЛАСТ СП-2ВУ» не нарушает пассивного состояния стальной арматуры в бетоне.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

3.1 Добавка «ПОЛИПЛАСТ СП-2ВУ» выпускается в форме водорастворимого порошка коричневого цвета или водного раствора коричневого цвета, показатели качества которых должны соответствовать требованиям ТУ 5745-015-58042865-2006.

3.2 Для приготовления бетонов с добавкой «ПОЛИПЛАСТ СП-2ВУ» 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 В качестве мелких заполнителей для тяжелых бетонов рекомендуется применять пески по ГОСТ 8736.

3.6 Вода, применяемая для изготовления бетонов с добавкой «ПОЛИПЛАСТ СП-2ВУ» и для ухода за ними, должна соответствовать ГОСТ 23732.

### 4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВКИ «ПОЛИПЛАСТ СП -2ВУ»

4.1 Применение добавки «Полипласт СП-2ВУ» позволяет достичь следующих показателей:

- увеличить подвижность смеси от П1 до П5 без снижения прочности бетона;
- уменьшить расслаиваемость бетонной и растворной смеси;

- снизить количество воды затворения от 21 % и более (в равноподвижных смесях);
- увеличить конечные прочностные характеристики на 20% и более (в равноподвижных смесях);
- в 1.5 – 1.6 раза увеличить сцепление бетона с закладной арматурой и металлоизделиями;
- снизить расход цемента до 22 % (в равноподвижных смесях) по сравнению с бездобавочным составом;
- значительно сократить время и энергетические затраты на вибрирование бетонной смеси, а в некоторых случаях полностью отказаться от него;
- увеличить оборачиваемость форм.

4.2 Технологическая и экономическая эффективность применения добавки «Полипласт СП-2ВУ» в бетонных смесях при производстве сборных железобетонных конструкций представлена в таблице 1

Таблица 1

<b>Наименование показателей</b>	<b>Изменение показателей по сравнению с составом без добавки</b>	
	<b>При В/Ц = const</b>	<b>ОК = const</b>
1. Сокращение времени и интенсивности вибрации (либо сокращение числа вибраторов, в отдельных случаях отказ от вибрации)	в 3 – 5 раз	в 1.3 – 1.5 раза
2. Сокращение продолжительности формования изделий, конструкций	в 2.5 – 3 раза	в 1.2 – 1.3 раза
3. Экономия электроэнергии при приготовлении, транспортировании и укладке бетонной смеси	в 2.5 – 3.5 раза	в 1.1 – 1.3 раза
4. Снижение трудозатрат при изготовлении изделий	в 2 – 3 раза	в 1.2 – 1.4 раза
5. Увеличение срока службы вибраторов, форм, сокращение затрат на их ремонт	в 1.5 – 2 раза	в 1.1 – 1.3 раза
6. Улучшение поверхности изделий, уменьшение количества пор (при горизонтальном формовании)	в 1.1 – 1.3 раза	в 1.05 – 1.15 раза

## 5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПОДБОР СОСТАВА БЕТОНА С ДОБАВКОЙ «ПОЛИПЛАСТ СП -2ВУ»

5.1 Подбор состава бетона с добавкой «ПОЛИПЛАСТ СП-2ВУ» 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-2ВУ» 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-2ВУ» следует проводить в лабораторных условиях на сухих заполнителях, при этом следует учитывать воду, входящую в состав добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-2ВУ».

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

## 6. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ВОДНОГО РАСТВОРА ДОБАВКИ «ПОЛИПЛАСТ СП -2ВУ»

6.1 Добавка «ПОЛИПЛАСТ СП-2ВУ» 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;
- перед применением раствор рабочей концентрации желательно выстоять в течение одних суток;
- 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 2 приведена ориентировочная зависимость плотности водного раствора добавки «ПОЛИПЛАСТ СП-2ВУ» от его концентрации (массовой доли сухого вещества). В зависимости от соотношения компонентов в рамках требований ТУ 5745-015-58042865-06 конкретные значения плотности раствора могут несколько отличаться. Промежуточные значения концентрации раствора определяются методом линейной интерполяции.

Таблица 2

<b>Плотность раствора, г/см<sup>3</sup></b>	<b>Массовая доля сухого вещества, %</b>	<b>Содержание абсолютно сухого вещества добавки, грамм</b>	
		<b>В 1 л раствора</b>	<b>В 1 кг раствора</b>
1,02	4,8	48,5	48
1,04	8,5	88,0	85
1,06	12,2	129,0	122

1,08	15,9	171,4	159
1,10	19,6	215,3	196
1,11	21,4	237,8	214
1,12	23,3	260,7	233
1,13	25,1	284,0	251
1,14	27,0	307,6	270
1,15	28,8	331,6	288
1,16	30,7	355,9	307
1,17	32,5	380,7	325
1,18	34,4	405,8	344
1,19	36,2	431,3	362

## 7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ БЕТОНА С ДОБАВКОЙ «ПОЛИПЛАСТ СП -2ВУ»

7.1 При осуществлении входного контроля качества каждой партии добавки «ПОЛИПЛАСТ СП- 2ВУ» 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-2ВУ» 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 — воздухосодержание;
- транспортирование высокоподвижных и литых бетонных смесей ( 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 согласно требованию ГОСТ 27006.

## 8. ДОЗИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ДОБАВКИ «ПОЛИПЛАСТ СП -2ВУ»

8.1. Рекомендуемый диапазон дозировок «Полипласт СП-2ВУ» составляет 0,3 – 0,8, при использовании в качестве водоредуцирующей добавки 0,5-0,8% 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-2ВУ» 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-2ВУ» 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-2ВУ» 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-2ВУ» 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-2ВУ» 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 -2ВУ»

9.1 Добавка «ПОЛИПЛАСТ СП-2ВУ» 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-2ВУ» 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-2ВУ», не рекомендуется пользоваться открытым огнем и производить электросварочные работы.

9.4 Добавка «ПОЛИПЛАСТ СП-2ВУ» 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.