

# **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ДОБАВКИ ДЛЯ БЕТОНОВ И СТРОИТЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ «РЕЛАМИКС ПК»**

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

2.1 Настоящие Рекомендации регламентируют применение добавки для бетонов и строительных растворов «РЕЛАМИКС ПК» (далее добавка «РЕЛАМИКС ПК») по ТУ 5745-034-58042865-2008 .

2.2 По своим потребительским свойствам «РЕЛАМИКС ПК» соответствует требованиям ГОСТ 24211 для пластифицирующих и водоредуцирующих добавок (суперпластификатор и суперводоредуцирующая добавка) и ускорителей твердения.

2.3 Основу добавки «РЕЛАМИКС ПК» составляет сополимер на основе полиоксиэтиленовых производных ненасыщенных карбоновых кислот.

## **2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

2.1 Добавка «РЕЛАМИКС ПК» применима для:

- получения товарных бетонов;
- производства сборных изделий и конструкций из тяжелого и мелкозернистого бетона различного назначения классов В 20 и выше;
- возведения конструкций монолитных сооружений с повышенной степенью армирования и сложной конфигурацией;
- получения легких бетонов;
- получения строительных растворов;
- конструкций систем питьевого водоснабжения.

2.2 Применение добавки «РЕЛАМИКС ПК» в бетонных смесях и строительных растворах обеспечивает:

- раннюю распалубочную прочность при производстве монолитных работ;
- сокращение продолжительности или снижение температуры тепловлажностной обработки;
- изготовление изделий и конструкций по беспропарочной технологии.

2.3 При назначении режимов твердения с добавкой «РЕЛАМИКС ПК» рекомендуется устанавливать температуру изотермического прогрева не более 80°C.

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

2.5 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.

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

2.7 Целесообразность применения добавки «РЕЛАМИКС ПК» 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.

2.8 Добавка «РЕЛАМИКС ПК» не нарушает пассивного состояния стальной арматуры в бетоне (Заключение НИИЖБ о влиянии добавки «РЕЛАМИКС ПК» на защитные свойства бетона по отношению к стальной арматуре).

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

3.1. Добавка «РЕЛАМИКС ПК» выпускается в форме водного раствора темно-коричневого цвета, показатели качества которого должны соответствовать требованиям ТУ 5745-034-58042865-2008.

3.2 Для приготовления бетонов с добавкой «РЕЛАМИКС ПК» 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 для приготовления бетонов с добавкой «РЕЛАМИКС ПК» и для ухода за ними должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23732.

### 4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОБАВКИ «РЕЛАМИКС ПК»

4.1 Введение добавки «РЕЛАМИКС ПК» по сравнению с бетоном без добавки позволяет достичь следующих показателей:

- увеличить подвижность бетонной смеси от П1 до П5 с одновременным повышением прочности бетона в первые трое суток нормального твердения на 10-15%, в возрасте 28 суток – на 5 %;
- снизить количество воды затворения от 21 % и более (в равноподвижных смесях);
- увеличить конечные прочностные характеристики бетона на 20% и более (в равноподвижных смесях);
- увеличить прочностные характеристики в возрасте 1 суток на 30% и более (в равноподвижных смесях);
- снизить расход цемента до 22 % (в равноподвижных смесях);
- получить бетоны с повышенной водонепроницаемостью, морозостойкостью (в равноподвижных смесях);
- в 1,5 – 1,6 раза увеличить сцепление бетона с закладной арматурой и металлоизделиями;
- 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.

4.2 Добавка «РЕЛАМИКС ПК» обеспечивает отпускную прочность бетона на низкоактивных и низкомарочных цементах.

4.3 В легких бетонах добавка «РЕЛАМИКС ПК» применяется одновременно с воздухововлекающими добавками в целях уменьшения водосодержания бетонной смеси, приготовленной на мелких пористых заполнителях с повышенной водопотребностью.

## 5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПОДБОР СОСТАВА БЕТОНА С ДОБАВКОЙ «РЕЛАМИКС ПК»

5.1 Подбор состава бетона с добавкой «РЕЛАМИКС ПК» 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 «РЕЛАМИКС ПК» должны готовиться 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 жесткости смеси, объёму вовлеченного воздуха или другим показателям, с последующей его корректировкой и назначением оптимального количества добавки.

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

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 «РЕЛАМИКС ПК» 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 «РЕЛАМИКС ПК» 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 «РЕЛАМИКС ПК»

6.1 Добавка «РЕЛАМИКС ПК» поставляется потребителям в виде водного раствора с концентрацией не менее 32 %.

6.2 В производственных условиях из 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. Разбавление следует производить при перемешивании до получения однородного продукта.

6.4 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 «РЕЛАМИКС ПК» от его концентрации (массовой доли сухого вещества). В зависимости от соотношения компонентов в рамках требований ТУ 5745-034-58042865-2008 конкретные значения плотности раствора могут несколько отличаться. Промежуточные значения концентрации раствора определяются методом линейной интерполяции.

Таблица 1

Плотность раствора, г/см <sup>3</sup>	Концентрация, %	Содержание сухого вещества, г	
		в 1 л раствора	в 1 кг раствора
1,01	3,29	33,2	32,9
1,02	6,51	66,4	65,1
1,03	9,73	100,2	97,3
1,04	12,95	134,7	129,5
1,05	16,17	169,8	161,7
1,06	19,39	205,5	193,9
1,07	22,61	241,9	226,1
1,08	25,83	278,9	258,3
1,09	29,05	316,6	290,5
1,10	32,27	354,9	322,7
1,11	35,49	393,9	354,9
1,12	38,71	433,5	387,1
1,13	41,93	473,8	419,3
1,14	45,15	514,7	451,5
1,15	48,37	556,2	483,7
1,16	51,59	598,4	515,9
1,17	54,80	641,2	548,0

## 7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ БЕТОНА С ДОБАВКОЙ «РЕЛАМИКС ПК»

7.1 При осуществлении входного контроля качества каждой партии добавки «РЕЛАМИКС ПК» 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 «РЕЛАМИКС ПК» в технологии бетонов 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 месту укладки 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 «РЕЛАМИКС ПК»

8.1 Рекомендуемый диапазон дозировок добавки «РЕЛАМИКС ПК» в бетоны и растворы составляет 0,1 — 0,3%, при использовании в качестве водоредуцирующей добавки 0,2-0,3% от массы вяжущего в пересчете на сухое вещество. Возможно расширение диапазона дозировок, но следует иметь ввиду, что большее количество добавки может привести к длительному замедлению схватывания бетона.

8.2 Дозирование добавки должно осуществляться с точностью  $\pm 2\%$  от расчетного количества.

8.3 Введение добавки «РЕЛАМИКС ПК» 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 При производстве бетонной смеси следует обеспечивать равномерность распределения добавки в соответствии с нормативными требованиями.

8.5 Добавка «РЕЛАМИКС ПК» должна храниться в закрытых емкостях. Не допускать замораживания продукта.

8.6 Гарантийный срок хранения добавки «РЕЛАМИКС ПК»— в течение 1 года от даты изготовления. Качество добавки гарантируется при соблюдении всех требований, изложенных в п.8.5.

8.7 По истечении гарантийного срока добавка «РЕЛАМИКС ПК» 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 «РЕЛАМИКС ПК»

9.1 Добавка «РЕЛАМИКС ПК» является веществом малоопасным и относится к 4-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 «РЕЛАМИКС ПК» и бетонных смесей необходимо предусматривать приточно-вытяжную вентиляцию.

9.3 Добавка «РЕЛАМИКС ПК» 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 , ГОСТ 24211.