



**Высокоэффективная комплексная полифункциональная добавка Д-5 к бетонам, растворам, сухим строительным смесям и цементам ТУ 5745-002-37415339-2015 разработана в научно-производственном предприятии «ТОКАР»**

## **ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ДОБАВКИ Д-5 ПРИ ПРИМЕНЕНИИ В БЕТОНАХ:**

- **Бетоны с добавкой Д-5 обладают максимальной водонепроницаемостью (W20 и выше). Такие бетоны не нуждаются в дополнительной гидроизоляции. Применение добавки Д-5 позволяет создавать железобетонные конструкции с высокими эксплуатационными свойствами, которые сочетают в себе высокую несущую способность и надежную гидроизолирующую способность одновременно и сохраняют эти свойства на весь срок эксплуатации сооружения;**

- Добавка Д-5 ускоряет набор прочности в 2-3 раза, что позволяет значительно сократить сроки монолитного строительства при одновременном повышении качества и надежности конструкций (100% нормируемая прочность достигается на 3-7 сутки твердения в нормальных условиях);
- Повышает прочность бетона в возрасте 28 суток на 50–100%. Это позволяет получать бетоны с высокой прочностью при низком расходе цемента, либо уменьшать расход цемента на 15 – 20% без снижения прочности бетона;
- Не повышает температуру бетонной смеси, что способствует снижению внутренних напряжений в массивных бетонных и железобетонных конструкциях. Применение добавки Д-5 позволяет вести непрерывное бетонирование таких конструкций без технологических перерывов на выравнивание температуры массива бетона;
- На заводах ЖБИ применение добавки Д-5 позволяет заменить процесс тепло-влажностной обработки (ТВО) на прогрев при температуре 30 – 40° С;
- Повышает сульфатостойкость бетона до максимальных значений. Позволяет получать сульфатостойкий бетон на обычном портландцементе марок СЕМ1 и СЕМ2. Бетоны с добавкой Д-5 не требуют дополнительной гидроизоляции при воздействии агрессивных сред, включая морскую воду и канализационные стоки;
- Увеличивает коррозионную стойкость бетонов по отношению к внутренней коррозии при наличии реакционноспособного заполнителя;
- Позволяет получать бетоны с морозостойкостью свыше F400;
- Придает бетонам уникальное свойство самозалечивания сквозных трещин в бетоне. Это свойство заключается в том, что если в железобетонной конструкции, эксплуатируемой в водной среде или в водонасыщенных грунтах (например, туннель), появятся сквозные трещины шириной до 0,8 мм, и через эти трещины начнет просачиваться вода, то через некоторое время (7–14 суток) эти трещины закальматируются, произойдет их полное

**«самозалечивание» без участия человека и вода перестанет просачиваться. Протечки воды через эти трещины самоликвидируются. Это уникальное свойство, которое присуще бетонам и растворам только с добавкой Д-5. Ни одна другая добавка не обеспечивает самозалечивание сквозных трещин при постоянном просачивании воды. В практике строительства это свойство используется для того, чтобы исключить протекание «холодных стыков» в бетоне (т.е. стыков между затвердевшим и свежееуложенным бетоном). Это большая проблема в строительстве, которая легко решается путем применения добавки Д-5;**

- Д-5 в 2-3 раза повышает адгезию бетона с любыми строительными материалами (бетон, кирпич, металл, камень и т.д.);**
- Позволяет снизить В/Ц на 30% и более, пластифицирует бетонную смесь с П-1 до П-5, улучшает перекачиваемость и удобоукладываемость бетона, сохраняет подвижность смеси до 3-х часов, уменьшает водоотделение, препятствует образованию усадочных трещин;**
- Повышает воздухововлечение в бетонную смесь до 3 – 4% на цементах СЕМ1 и до 4 – 6% на цементах СЕМ2, содержащих шлак;**
- Не содержит в своем составе компонентов, опасных для цементного камня и арматуры. Не образует токсичных соединений в воздушной среде и в воде. Добавка Д-5 допущена к применению в бетонных и железобетонных конструкциях, контактирующих с питьевой водой;**
- Допущена к применению в предварительно-напряженных железобетонных конструкциях;**
- Цемент, смешанный с добавкой Д-5, приобретает новые свойства, перечисленные выше и, что важно, такой цемент сохраняет свою активность не менее 12 месяцев, в то время как обычный цемент начинает терять активность уже через 2 месяца хранения;**
- Уникальность добавки Д-5 заключается в том, что она одновременно улучшает все основные свойства бетонной смеси и затвердевшего бетона: ускорение набора твердения, прочность, пластифицирующие, сохраняемость подвижности, повышение связанности, самозалечивание сквозных трещин, непротекаемость «холодных стыков, воздухововлечение, морозостойкость,**

сульфатостойкость, водонепроницаемость, повышение сцепления бетона с арматурой, повышение адгезии бетона, экологичность, сохраняемость активности цемента с добавкой Д-5 с 2 до 12 месяцев. При этом все свойства добавки Д-5 взаимосвязаны между собой и проявляются в совокупности в любом бетоне с добавкой Д-5 при рекомендуемой дозировке;

- Д-5 представляет собой многокомпонентный тонкомолотый сухой порошок светлобежевого цвета, содержащий специально подобранные компоненты на основе природного минерального сырья (несколько видов) с добавлением сухого суперпластификатора. Все компоненты российского производства.



**Высокоэффективная комплексная полифункциональная добавка Д-5 к бетонам, растворам, сухим строительным смесям и цементам ТУ 5745-002-37415339-2015**

*Комплексная полифункциональная добавка Д-5 является инновационным продуктом и разработана в научно-*

*производственном предприятии «ТОКАР» на основе экологически чистых минеральных природных компонентов и модифицированных суперпластификаторов*

*(всё сырьё российское, высокого качества)*

Добавка Д-5 отличается высокой эффективностью и комплексным воздействием на бетон. Она значительно улучшает практически все основные свойства бетонов и бетонных смесей: прочность, водонепроницаемость, морозостойкость, сульфатостойкость, трещиностойкость, подвижность, пластичность, связанность, сохраняемость подвижности, перекачиваемость, воздухововлечение и др.

#### **ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ДОБАВКИ Д5 ПРИ ПРИМЕНЕНИИ В БЕТОНАХ:**

- **УСКОРЕНИЕ ПРОЦЕССА ТВЕРДЕНИЯ.** Нормируемая 100%-ная прочность бетонов с добавкой Д-5 достигается на 3-7 сутки твердения в нормальных условиях, что позволяет сократить сроки монолитного строительства не менее, чем на 25-30% при одновременном повышении качества и долговечности конструкций; позволяет исключить процесс тепловлажностной обработки при изготовлении сборных железобетонных изделий, заменив его на прогрев в условиях «термоса» при температуре 30 – 40°С;
- **ПРОЧНОСТЬ.** Повышает прочность бетона в возрасте 28 суток на 30% - 70% по сравнению с бетоном без добавок (в равноподвижных смесях), что позволяет снизить расход цемента на 15-20% без снижения прочности и других показателей бетона;
- **ПЛАСТИФИЦИРУЮЩИЕ.** Повышает подвижность бетонных смесей с П1 до П5, либо снижает расход воды на 20-30% в равноподвижных

смесях. При применении добавки Д-5 отпадает необходимость в применении пластификаторов;

- **СТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ.** Придает бетонной смеси водоудерживающую способность, препятствует расслоению и улучшает перекачиваемость. Повышает сохраняемость подвижности бетонных смесей до 2-3 часов и более (при начальной подвижности ОК 22-23 см);
- **ЭКОЛОГИЧНОСТЬ.** Добавка Д-5 не содержит в своём составе компонентов, опасных для цементного камня и арматуры, она не образует токсичных соединений в воздушной среде и в воде. Добавка Д5 допущена к производству бетонных и железобетонных конструкций, контактирующих с питьевой водой.
- **САМОЗАЛЕЧИВАНИЕ СКВОЗНЫХ ТРЕЩИН** шириной до 0,8 мм, которые могут появиться в конструкциях в процессе эксплуатации вследствие динамических нагрузок, включая сейсмические. Обязательное условие: фильтрация воды сквозь трещины. В обычных условиях это свойство проявляется в том, что «холодные» стыки не протекают даже при длительных перерывах в бетонировании;
- **ВОЗДУХОВОВЛЕЧЕНИЕ.** Обеспечивает нормируемое воздухововлечение (в пределах 3-4%, и 4-6% для разных конструкций и на разных цементах);
- **МОРОЗОСТОЙКОСТЬ.** Повышает не менее, чем на 2 марки и позволяет получать бетоны с морозостойкостью F400 и выше;
- **СУЛЬФАТОСТОЙКОСТЬ.** Повышает в 3-4 раза и позволяет получать сульфатостойкие бетоны на обычном портландцементе;

- **ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТЬ.** Повышает до W20 и более. Это позволяет полностью исключить любую другую дополнительную гидроизоляцию бетонов, даже при высоких показателях агрессивности грунтовых вод. При этом высокая водонепроницаемость бетона сохраняется на весь период эксплуатации конструкции, следовательно исключаются затраты на поддержание водонепроницаемости железобетонных конструкций.