

## **NITCAL - комплексная добавка в бетоны с высокими эксплуатационными свойствами**

NITCAL (Нитрат кальция технического качества (CN)) специально разработанный качественный Нитрат Кальция придает бетонной смеси ряд положительных свойств:

Используя NITCAL, вы имеете возможность достигать прочность и качество, необходимое на строительных площадках, вне зависимости от погодных условий и времени года, а также ускорить рабочий процесс и сократить расходы.

### Эффекты от применения:

1. Минимальный расход введения добавки (ЖБИ-0,2-1,5% от массы цемента)
2. Полностью вступает в химические реакции с цементом, не вызывая последующего высолообразования.
3. Возможность снятие опалубки через 5-10 часов, без термообработки.
4. Снижение энергозатрат (температура прогрева 20-30°C), трудозатрат.
5. Увеличивает ударную вязкость и прочность на излом для дорожного бетона.
6. Не влияет на морозостойкость и устойчивость к солям дорожных бетонов.
7. Уплотняет бетон.
8. Повышает качество поверхности монолита
9. Уменьшает истираемость бетона (дорожные плиты, элементы мощения).
10. Действует как анодный замедлитель процессов коррозии помещенной в бетон стали.
11. Уменьшает расход цемента.
12. Не влияет на реологию.
13. Используется в создание комплексных добавок для бетонов.
14. NITCAL совместим со всеми видами добавок д/бетонов (ЛСТ, меламиновыми и нафталинформальдегиднимисуперпластификаторами, биополимерами и др.).

### **ФИЗИКОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА**

Наименование показателя	Норма
Массовая доля Нитрата Кальция ,% , не менее	78 %
Массовая доля воды, %, не более	15,7
Упаковка	Мешки 25 кг, МКР 1000/1200 кг
рН	5,7-7,3
Объемная плотность (без вибрации)	1,05+/-0,05 кг/дм <sup>3</sup>
Гранулометрия: (ISO – Международная организация по стандартизации)	+2,0 мм: max. 20% -2.0+1,0мм: min.78% -1,0 мм: max 2%
№ название компонента /№ европейское Сообщество/№ CAS/Концентрация	1. Нитрат аммония кальция/239-289-5/15245-12-2/84% Вода/231-791-2/7732-18-5/16% Второе название – десятиводный нитрат аммония (10 молекул кальция)

NITCAL – это Нитрат Кальция особого качества. Это достигается использованием специальной технологии производства NITCAL. И является многофункциональной добавкой предназначенной для разных отраслей промышленности, в том числе нефтегазодобывающей. Не является отходом производства.

NITCAL производится посредством растворения фосфорнокислой извести в азотной кислоте с последующей нейтрализацией, фильтрацией испарением и гранулированием. NITCAL представляет собой приллированный или гранулированный продукт. Имеет особый химический состав, обеспечивающий превосходные физические свойства. Экологически безопасный продукт. Взрыво-и пожаробезопасен. Классифицируется в системе норм ООН по транспортировке, как безопасное вещество.

**NITCAL** легко растворяется в холодной воде, что облегчает и снижает расходы на транспортировку. Срок годности – минимум 2 года. Нитрат кальция разрешен к применению в качестве модифицирующей добавки в бетоны и строительные растворы при возведении монолитных бетонных и железобетонных конструкций, монолитных частей сборно-монолитных конструкций и замоноличивание стыков сборных конструкций, для ячеистых бетонов и др.

### **ПРОТИВОМОРОЗНАЯ ДОБАВКА**

Добавка **NITCAL** в качестве ускорителя сроков схватывания цемента предназначена для производства бетонных смесей, рекомендована при низких  $t$  воздуха. Введение добавки **NITCAL** в бетонную смесь при низкой  $t$  среды вызывает понижение  $t$  замерзания воды, что позволяет замешивать бетон при  $t$  воздуха -  $10^{\circ}\text{C}$  без замедления процесса гидратации цемента. Эффективное влияние **NITCAL** на бетон. смесь достигается при  $t$  -  $20^{\circ}\text{C}$  окр. среды, если доб. не менее 1 % добавки от массы цемента. Бетон. смесь с **NITCAL** использовалась на строительстве шахт в Северном море (высота 369 м), под нефтегазодобывающие платформы. Целесообразность использования **NITCAL** заключалась в том, что он противодействовал эффекту замедления твердения смеси при заливке высоких и массивных конструкций.

Расчетная температура твердения бетона, $\text{C}^{\circ}$	Дозировка Нитрата кальция от массы цемента, в %
До $0,5 - 10^{\circ}\text{C}$	Не менее 1 %
До $- 15^{\circ}\text{C}$	Не менее 1.5-2 %
До $- 20^{\circ}\text{C}$	Не менее 2.5-3 %
До $- 25^{\circ}\text{C}$	Не менее 3 - 4 %

### **УСКОРИТЕЛЬ НАБОРА ПРОЧНОСТИ**

Растущий интерес к коррозии арматурных стержней, внедренных в бетон из портландцемента, которая вызвана хлоридами, привел к появлению добавок, не содержащих хлориды. Особое внимание было уделено составам ускоряющих добавок, не содержащих хлориды, которые пришли на смену широко используемому ускорителю – хлориду кальция.

Соль, которая удовлетворяла этим требованиям, был нитрат кальция. После пяти лет непрерывных исследований, было обнаружено, что нитрат кальция является также очень эффективным замедлителем коррозионных процессов в металлах, помещенных в бетон.

**NITCAL** в дозировке 0,5 -1, 5% от массы цемента действует как ускоритель сроков схватывания при  $20^{\circ}\text{C}$  и, таким образом, повышает прочность на ранней стадии (например, через 6-8 часов). Вследствие превращения небольшого количества аммония в Нитрате Кальция технического качества в процессе реакции с эпоксидом, происходит превращение Нитрата Кальция из чистого ускорителя сроков схватывания еще и в ускоритель твердения. При небольших дозах (1- 2 %) вводится для долгосрочного повышения прочностных характеристик бетона.

В дозировке 0.5 - 1 % от массы цемента обеспечивает наилучшую водонепроницаемость бетона, интенсифицирует набор прочности и повышает конечную прочность на 20 - 30 %.

**NITCAL** уплотняет бетон. Это способствует его ускоренной самокальматации (самозакупориванию порового пространства карбонизирующей на воздухе гидроокисью кальция) и предотвращает высолообразование на стадии эксплуатации.

**NITCAL** – наиболее эффективен, как ускоритель набора прочности для Портландцемента с высоким содержанием белита и низким содержанием щелочи.

Уменьшенный период индукции и время набора прочности могут использоваться несколькими способами:

- В зимний период для избегания переохлаждения свежего бетона до начала твердения.
- Производство готовых элементов (более быстрое повторное использование форм).
- Уменьшенный риск трещин из-за усадки бетонной смеси.
- Уменьшенное время до финишной обработки (заглаживание) бетонных полов.
- Увеличенная ранняя прочность бетона.

- Для активации бетонной смеси после долгой транспортировки или транспортировки в жарком климате.
- Повышает качество монолита.

### **СНИЖЕНИЕ РИСКА ТРЕЩИНООБРАЗОВАНИЯ**

**NITCAL** может использоваться как добавка, снижающая риск трещинообразования из-за быстрой потери влаги в свежем бетоне. Наиболее вероятен эффект ускоренного набора прочности. При проведенных испытаниях бетонных смесей с  $w/c=0.45$ , с 2% **NITCAL** от массы цемента и без добавки. Бетонные кольца были подвергнуты высыханию в установке, со скоростью ветра 4,5 м/с, при температуре 20°C, относительной влажностью 43%. Бетон без добавки имел усадочные трещины, в то время как не наблюдалось ни одной трещины в бетоне с 2% **NITCAL**.

### **ИНГИБИТОР КОРРОЗИИ**

**NITCAL** Препятствует коррозии арматуры, вызванной повышенным содержанием хлоридов. Дозировка 3 - 4 %.

В ходе проведения длительных испытаний было доказано, что нитрат кальция замедляет процесс коррозии арматурной стали, вызванный хлоридами как добавленными непосредственно в воду для затворения, так и добавленными позднее, а также превосходит нитрит кальция в испытаниях по коррозии. Механизм действия нитрата и нитрита как ингибиторов коррозии схожи в щелочных средах, таких как бетон. Кинетика действия нитрата медленнее, чем нитрита, но это важно только в краткосрочных испытаниях, поскольку на практике процесс коррозии – это довольно длительный процесс. Как следует из теории, нитрат кальция обеспечивает больший резервный запас, чем нитрит кальция.

### **Применение NITCAL в нефтегазодобывающей промышленности:**

- Для приготовления технологических жидкостей для капитального ремонта скважин в условиях АВПД.
- Для применения в буровых растворах.
- Для строительства и обслуживания нефтегазодобывающих платформ.
- Для бетонов с Высокими Эксплуатационными Свойствами)

**NITCAL** совместим со всеми видами добавок д/бетонов (ЛСТ, меламинами и нафталинформальдегидными суперпластификаторами, биополимерами и др.).

- ГОСТ 24211-91 «Добавки для бетонов» Общие технические требования
- СП 82-101-98 Приготовление и применение растворов строительных.
- ГОСТ 1922-84 Арболит (бетон на основе цементного вяжущего) и изделия из него.
- ГОСТ 25820-83 Бетоны легкие.



**г. Ижевск, Воткинское шоссе-168А, офис 236**

**(3412) 233-626, 901-820**

**[www.oniks18.ru](http://www.oniks18.ru)**