

# NITCAL

---

*Свойства*

*Эффекты от применения*

*Зависимость эффективности от типа цемента*



Компания „ГидроМон“

Решения для строительной и нефтегазовой отраслей

195027, г. Санкт-Петербург, ул. Якорная., 7А

+7 (812) 449-88-90

+7 (921) 995-06-30

[www.gidromon.ru](http://www.gidromon.ru)

[gidromon@gidromon.ru](mailto:gidromon@gidromon.ru)

**NITCAL** — комплексная добавка в бетоны с высокими эксплуатационными свойствами

NITCAL (Нитрат кальция технического качества (CN) специально разработанный качественный Нитрат Кальция, обладает свойствами, которые позволяют использовать продукт в создании бетонной смеси

### Свойства получаемой бетонной смеси

- Ускоренный набор прочности
- Повышенные качества монолита
- Устойчивость к трещинообразованию
- Пролонгированный во времени набор прочности (долгосрочное повышение прочностных характеристик бетона)
- Противоморозная добавка
- В качестве анодного замедлителя коррозионных процессов арматурной стали в бетонах

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-0,2-0,5% от массы цемента)
2. Повышает класс бетона по водонепроницаемости на 2-3 марки
3. Повышает прочность бетона на 20-30%
4. Полностью вступает в химические реакции с цементом, не вызывая

последующего высолообразования

5. Возможность снятия опалубки через 8-18 часов, без термообработки
6. Снижение энергозатрат (температура прогрева 20-30°C), трудозатрат
7. Увеличивает ударную вязкость и прочность на излом для дорожного бетона
8. Не влияет на морозостойкость дорожных бетонов, устойчивость к солям
9. Увеличивает прочность готового изделия на сжатие в 1,5-2 раза
10. Уплотняет бетон
11. Повышает качество поверхности монолита
12. Уменьшает истираемость бетона (дорожные плиты, элементы мощения)
13. Действует как анодный замедлитель процессов коррозии помещенной в бетон стали
14. Уменьшает расход цемента
15. Не влияет на реологию
16. Исключает восстановительные работы по ремонту поверхности
17. Используется в создании модифицированных добавок для бетонов
18. NITCAL совместим со всеми видами добавок д/бетонов (ЛСТ, меламиновыми и нафталинформальдегидными суперпластификаторами, биополимерами и др.)

**NITCAL** – это Нитрат Кальция особого качества. Вследствие использования специальной технологии производства NITCAL является Нитратом Кальция особого качества, 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 замоноличивания стыков сборных конструкций, для ячеистых бетонов и др.

## 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°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 амин 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.

### Использование NITCAL (нитрата кальция) как ускорителя для бетона

- Сокращение сроков схватывания при завершении работ, выравнивании плит для пола или при работе с готовыми элементами (заводского изготовления)
- Повышенная скорость твердения для бетонов с низким показателем вода/цемент, с замедленными сроками схватывания при добавлении большого количества пластификаторов/ суперпластификаторов.
- При транспортировке на большие расстояния или в условиях жаркого

климата бетон с добавлением лигносульфоната можно привести в рабочее состояние на месте путем добавления нитрата кальция в барабан бетономешалки.

- При зимнем бетонировании, ускоренное возрастание прочности предотвратит слишком быстрое затвердевание после выделения тепла вследствие гидратации.
- Получение бетонов с высокой прочностью.

## Зависимость эффективности от типа цемента

Экспертиза эффективности NITCAL с 10 различными марками Портландцемента показала, что не было никакой корреляции между ускоренным набором прочности и содержанием С3А (трех кальциевый алюминат-целит).

Однако, корреляция была найдена с С2S (двух кальциевый силикат-белит) содержанием. Эффективность NITCAL как ускорителя набора прочности уменьшается с увеличивающимся содержанием щелочи  $\text{Na}_2\text{O}$  в бетонной смеси, тогда как гидроксиды и сульфаты ускоряют активность кальция. NITCAL используется для цемента с низким содержанием щелочи, используется для цемента как с низким, так и с высоким содержанием белита (С2S).

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