



Nanoalps® - Запатентованный оригинал
Улучшенная техника в гармонии с природой



Nanoalps® - представитель технологий ноу-хау

Nanoalps® - Новейшее поколение нанотехнологий в строительстве

Нанотехнология охватывает целенаправленное исследование процессов производства и применения наноматериалов, структура которых меньше в более тысячу раз, чем диаметр человеческого волоса. Таким образом, использование этих крохотных структур стало возможным.

Георг Нидеркофлер, директор строительного предприятия Alpenbau в Терентене, был вдохновлен этой технологией, когда были проведены первые опыты вяжущих способностей полимера. При этом рыхлая земля схватилась с цементом и полимером. Возможность связывать непригодные земляные материалы увлекла его настолько, что он усиленно ускорил исследования в этой области.

Nanoalps® – это компания, занимающаяся научными исследованиями и разработками в области прикладной геотехники. По всем техническим вопросам фирма Nanoalps® может опираться на многолетний опыт фирмы Alpenbau.

Nanoalps® - это кремниевое-полимерная добавка, которая находит свое основное применение как добавка к строительным материалам. Она взаимодействует с гидравлическими вяжущими веществами в нанотехнологии и значительно расширяет их сферу применения. Полимер в связанной форме является нейтральным для окружающей среды, улучшает многие технические свойства и одновременно сокращает строительные затраты. Также возможно схватывание с соленой водой.

На три инновационные системы, которые уже были с успехом использованы в различных строительных проектах и завоевали тем самым высочайшее признание среди клиентуры, фирма Nanoalps® получила патент.



	Office européen des brevets	(11)
EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT		
Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: 27.04.2011 Patentblatt 2011/17		(51) Int. Cl.: C04B 26/02 (2006.01)
Anmeldenummer: 09160774.7		
Anmeldetag: 20.05.2009		
Mittel zur Bodenverfestigung		
Product for ground consolidation		
Produit pour consolidation du sol		

Патент

- Европейский патент – № EP2256098 B1
- Выдача патента 27 апреля 2011г.
- Регистрация марки „Nanoalps®“ № 009148271 выполнена 15-11-2010

Качество

Постоянное сотрудничество с университетами и независимыми центрами сертификации гарантирует неизменное и контролируемое качество нашей продукции и услуг.



Нанотехнологии – Улучшенная техника в гармонии с природой

Продукты марки Nanoalps® являются нейтральными и нетоксичными для окружающей среды. Благодаря улучшению качества на месте материалов минимизируются высокие затраты на материалы и транспорт. Одновременно сохраняются природные ресурсы и сокращается эмиссия. В зависимости от требований к применению разрабатывается рецептура согласно местным действующим нормам. Все 3 продукта обладают следующими свойствами:

- Повышенные морозоустойчивость и срок службы
- Повышение прочности и эластичности
- Схватывание при гидратации возможно даже при использовании материалов, содержащих гумус, суглинков и глину

Nanoalps® – **SYSTEM SOIL**

- Улучшение и укрепление грунтов
- Увеличение срока службы и морозоустойчивости
- Сокращение затрат на материалы и транспорт



Nanoalps® – **SYSTEM DRAIN**

- Повышение влагопоглощающих способностей
- Повышенное и быстрое развитие эластичности и прочности
- Экономия затрат из-за отказа от дорогостоящих водоотводных систем

Nanoalps® – **SYSTEM SAFE**

- Минимизация усадочных трещин благодаря ограничению способности к набуханию
- Высокая химическая и биологическая стабильность
- Меньшая толщина слоев с большей герметичностью при строительстве (по сравнению с глиняными слоями)





Nanoalps® System SOIL - Инновационная стабилизация грунтов

Nanoalps® System SOIL – это нейтральная для окружающей среды и нетоксичная полимерная добавка, которая перерабатывает малоценные земляные строительные материалы в высококачественные строительные материалы. Растворимое в воде вещество укрепляет и стабилизирует грунт в соединении с гидравлически вяжущими веществами.

Свойства:

- Укрепление, стабилизация, уплотнение дорожного полотна или несущих слоев (при строительстве и реконструкции дорог)
- Инертизация и изоляция зараженных грунтов
- Возможно соединение с пресной и соленой водой, а также улучшение схватывания при органических грунтах (земля, суглинки, глина)
- Сокращение расходов на материалы и транспорт до 30% благодаря использованию наявных на месте земляных материалов и отсутствию необходимости в вывозе материалов
- Улучшение показателей эластичности и прочности земляных строительных материалов
- Высокая устойчивость к замерзанию и таянию
- Снижение водопоглощающей способности
- Стабилизация дорожных откосов
- Значительное сокращение сроков строительства благодаря быстрой схватываемости и оптимальным способам строительства
- Дороги часто можно эксплуатировать уже через 24 часа
- При необходимости используется без асфальта
- Возможность применения также при очень низких температурах



Сферы применения:

Nanoalps® System SOIL используется также с загрязненными земляными материалами, которые связываются с помощью гидравлического вяжущего вещества, при этом вредные вещества обезвреживаются. Этот продукт подходит для следующих сфер применения:

- Основания для дорог государственного и местного значения, а также автомагистралей
- Парковки, велосипедные и пешеходные дорожки
- Лесные и проселочные дороги, также на горнолыжных комплексах
- Опорные поверхности для фундаментов и подъездные пути к стройплощадкам
- Глубокие укрепленные обочины
- Природные заповедники и парки
- Складские и контейнерные площадки
- Покрытие территорий портов и аэропортов
- Дамбы, валы, плотины водохранилищ

Сервис

Используемые материалы исследуются в лаборатории специалистами фирмы Nanoalps®. В соответствии с индивидуальными требованиями разрабатывается и изготавливается оптимальная смесь. Благодаря специальным экспертизам, полевым испытаниям и повторным экспертизам обеспечивается успешная реализация проекта.



Через несколько лет без Nanoalps®



Через несколько лет с Nanoalps®

Технические свойства:

Упругость:	предел прочности на разрыв от 0,5 -2,0 мПа (регулируется)
Твердость:	моноосиальный предел прочности при сжатии от 1,0 Н\мм ² – 10,0 Н\мм ² улируется)
Морозоустойчивость:	соответственно требованиям и материалам
Прочность:	100МН/м ² EV2 – 250 НМ/м ² EV2 (регулируется)

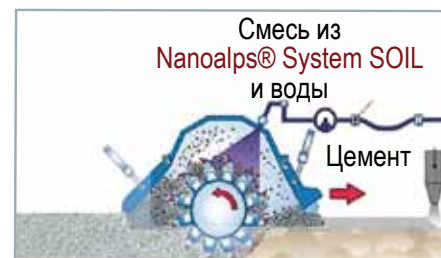
Микроскопический снимок показывает более плотную структуру при использовании Nanoalps® System SOIL



Без Nanoalps® System SOIL



С Nanoalps® System SOIL



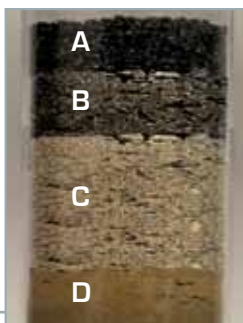
Обработка

Nanoalps® System SOIL значительно упрощает дорожное строительство и сокращает расходы!

С добавлением Nanoalps® System SOIL
слои уменьшаются и средства экономятся
(строительство и реконструкция).

Строительство с Nanoalps® System SOIL

- A: 3 см верхний асфальтобетонный слой
- B: 6 см асфальтосвязывающий слой
- C: 25-30 см несущий и морозозащитный слой с Nanoalps® System SOIL
- D: природный грунт



Без улучшающих свойств полимерной добавки необходимо больше материалов и слоев.

Традиционный способ строительства

- A: 3 см верхний асфальтобетонный слой
- B: 6 см асфальтосвязывающий слой
- C: 12 см асфальтобетонный слой
- D: 8 см стабилизирующий слой
- E: 40-70 см несущий / морозозащитный слой
- F: природный грунт

Nanoalps® System DRAIN - Дренажная способность природного слоя

Nanoalps® System DRAIN позволяет сооружение водопроницаемых несущих слоев и укреплений для поверхностей. Нетоксичный и нейтральный для окружающей среды, водорастворимый продукт Nanoalps® System Drain смешивается при этом с природными зернистыми породами, небольшим количеством гидравлического вяжущего вещества и водой.

Свойства:

- Повышение водопоглощающей способности
- Быстрое проникновение поверхностных вод прямо в нижние слои
- Повышенное развитие прочности уже от 4 дней
- Экономия затрат путем отказа от дорогостоящих водоотводных систем
- Природный аспект при помощи сохранения естественных цветов



Сферы применения:

Транспортная инфраструктура, где нужны дренажные свойства, напр.:

- Дорожные покрытия для легких транспортных средств
- Парковки, велосипедные и пешеходные дорожки
- Садовое и ландшафтное строительство, например садоводческие хозяйства, площадки для гольфа, компостники
- Основы для дорожного полотна, спортивных площадок, ипподромов
- Укрепление крутых участков берегов и склонов

Сервис

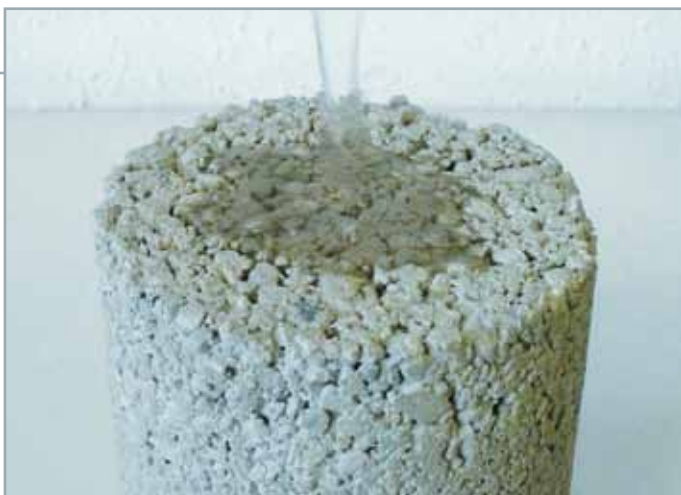
Используемые материалы исследуются в лаборатории специалистами фирмы Nanoalps®. В соответствии с индивидуальными требованиями разрабатывается и изготавливается оптимальная смесь. Благодаря специальным экспертизам, полевым испытаниям и повторным экспертизам обеспечивается успешная реализация проекта.



Технические свойства:

Прочность:	моноосиальный предел прочности при сжатии от 1,0 Н\мм ² – 20,0 Н\мм ² (регулируется)
Упругость:	предел прочности на разрыв от 0,5 -2,0 МПа (регулируется)
Морозоустойчивость:	соответственно требованиям и материалам
Водопроницаемость:	соответственно требованиям, как правило 10 ⁻⁴ м/с

Nanoalps® System DRAIN обеспечивает высокую водопроницаемость



Благодаря использованию Nanoalps® System DRAIN вода проникает в нижние слои и позволяет поверхности оставаться сухой.

Без дренажной полимерной добавки вода остается на поверхности и причиняет опасное скольжение.

Nanoalps® System SAFE - Минеральная герметизация

Nanoalps® System SAFE – нейтральная для окружающей среды и нетоксичная полимерная добавка, которая вместе с глинистыми минеральными вяжущими веществами и зернистым минеральным и переработанным сырьем герметизирует водонепроницаемые слои, создает уплотнения и очищает загрязненные грунты.

Свойства:

- Увеличение эластичности и высокий уровень герметизации
- Минимизация трещин усыхания из-за ограничения способности к набуханию
- Высокая химическая и биологическая стабильность
- Хорошая технологичность
- Экономия затрат из-за сокращения толщины слоев



Сферы применения:

Nanoalps® System SAFE может использоваться во всех сферах, где необходима высокая герметичность и водонепроницаемость, напр.:

- Свалки
- Речные и морские дамбы
- Дамбы и земляные валы
- Водохранилища и водные резервуары
- Вблизи рек, а также водоохранных зон и заповедников

Сервис

Используемые материалы исследуются в лаборатории специалистами фирмы Nanoalps®. В соответствии с индивидуальными требованиями разрабатывается и изготавливается оптимальная смесь. Благодаря специальным экспертизам, полевым испытаниям и повторным экспертизам обеспечивается успешная реализация проекта.



Испытания под нагрузкой доказывают увеличение прочности материала



Без полимерной добавки материал становится ломким и появляются длинные трещины.



С Nanoalps® System SAFE под нагрузкой достигается более равномерное распределение и разрушение материала сводится к минимуму.

Технические свойства:

Nanoalps® System SAFE - укрепление минерального слоя при высоком изолирующем действии

Прочность: моноосиальный предел прочности при сжатии от 1.0 Н/мм² – 5.0 Н/мм² (регулируется)
Морозоустойчивость: соответственно требованиям и материалам
Водопроницаемость: показатели до 10⁻¹¹ м/с

Nanoalps® System SAFE позволяет сократить герметизирующий слой и строительные затраты, обеспечивая высокое изолирующее действие

С использованием Nanoalps® System SAFE достигается высокий уровень герметизации и минеральный герметизирующий слой может быть значительно уменьшен.

Строительство с Nanoalps® System SAFE

А: Рекультивационный слой
В: Разделительный флиз 400 г/м²
С: 30 см дренажный слой
D: Изолирующее покрытие из искусственного волокна PEHD с защитным флизом 1.000 г/м²
E: 20 см минеральный герметизирующий слой с Nanoalps® System SAFE
F: 20-40 см выравнивающий газодренажный слой



Без улучшающей герметизацию полимерной добавки слой должен быть значительно увеличен, при этом химическая стабильность значительно уменьшается.

Традиционный способ строительства

А: Рекультивационный слой
В: Разделительный флиз 400 г/м²
С: 30 см дренажный слой
D: Изолирующее покрытие из искусственного волокна PEHD с защитным флизом 1.000 г/м²
E: 100 см минеральный герметизирующий слой
F: 20-40 см выравнивающий газодренажный слой

Nanoalps® - Процессы обработки

Nanoalps® **SYSTEM SOIL** 

Процесс обработки - новое строительство

Nanoalps® System SOIL при новом строительстве укладывается с помощью способа Mixed-in-Place («смешивание-на-месте»)



1. Исходная ситуация:
Необработанная дорога



2. Снятие грунта и сооружение
земляной основы



3. Нанесение вяжущего
вещества с помощью
распыляющей машины



4. Стабилизация наявного на
месте грунта с добавлением
Nanoalps® System SOIL



5. Уплотнение обработанного и
улучшенного слоя



6. При необходимости укладка
асфальтового слоя

Nanoalps® **SYSTEM SOIL** 

Процесс обработки - реконструкция

Nanoalps® System SOIL при реконструкции укладывается с помощью способа Mixed-in-Place («смешивание-на-месте»)



1. Снятие асфальтового слоя с
помощью фрезы



2. Сооружение и выравнивание
основы



3. Нанесение вяжущего
вещества с помощью
распыляющей машины



4. Стабилизация наявного на
месте грунта с добавлением
Nanoalps® System SOIL



5. Уплотнение обработанного и
улучшенного слоя



6. При необходимости укладка
асфальтового слоя

Nanoalps® **SYSTEM DRAIN**



Процесс обработки

Nanoalps® System DRAIN укладывается с помощью способа Mixed-in-Plant («смешивание-на-заводе»)



1. Исходное состояние



2. Изготовление готовой смеси Nanoalps® System DRAIN с помощью смешивающей установки



3. Укладка смеси с помощью дорожной отделочной машины



4. Уплотнение и вальцевание уложенного слоя



5. Готовый несущий слой



6. Демонстрация водопоглощающей способности готового затвердевшего слоя

Nanoalps® **SYSTEM SAFE**



Процесс обработки

Nanoalps® System SAFE укладывается с помощью способа Mixed-in-Plant («смешивание-на-заводе»)



1. Мусорная свалка в исходной стадии



2. Смешивание материала с добавлением Nanoalps® System SAFE с помощью смешивающей установки



3. Укладка смеси с помощью специальной техники



4. Уплотнение слоя



5. Конечная стадия – укрытие свалки



6. Свалка в готовом виде

NANOALPS® GmbH
Handwerkerzone 4 Zona Artigianale
I-39030 Terenten/Terento (BZ)
Тел.: +39 0472 544 500 - факс: +39 0472 544 599
info@nanoalps.com

