

Техническая информация

Связующее NMG 100

Полиуретановое связующее для камня

ТУ 20.16.56–906-10861980-2023

Области применения

Связующее NMG 100 применяется в строительстве и ландшафтном дизайне для структурного склеивания инертных сыпучих материалов (гравия, щебня, кварцевого песка и др.) при устройстве откосов, садовых и велосипедных дорожек, альпийских горок, дренажных (водопроницаемых) покрытий и подстилающих слоев, а также для изготовления изделий (плиток, брусчатки, малых архитектурных форм).

Связующее NMG 100 используется также в гидротехническом и транспортном строительстве для поверхностной и структурной стабилизации балластных призм на высокоскоростных участках железных дорог, щебеночных, гравийных и галечных откосов, наклонной поверхности выемок, дорожной насыпи, мостовых откосов (конусов путепроводов) из щебня, укрепленных и не укрепленных геосинтетическими материалами (геоячейками), искусственных насыпных противозерозионных сооружений для берегоукрепления.

Описание и основные свойства

Однокомпонентное полиуретановое связующее для гравия и щебня из изверженных, метаморфических и осадочных горных пород (по ГОСТ 8267–93, ГОСТ 7392–2014) и крупного кварцевого песка (до 5 мм). Полимеризуется при контакте с естественной влажностью воздуха.

Материал не содержит органические растворители и пластификаторы.

- Материал совместим практически со всеми видами фракционированных заполнителей. Способы применения: обливание заполнителя или перемешивание с заполнителем.
- Оптимальные вязкость и скорость полимеризации связующего позволяют равномерно обволакивать частицы наполнителя и образовывать в местах их соприкосновения прочные и эластичные «клеевые мостики».
- После полной полимеризации связующего готовый композит приобретает высокую прочность на сжатие и достаточную прочность на изгиб и разрыв, устойчивость к гидролизу, стойкость к внешним воздействиям в различных климатических зонах, морозостойкость, устойчивость к вибрации и ударам.

Технические характеристики

Показатель	Значение	Метод испытания
Основа	Преполимер дифенилметандиизоцианата (МДИ)	
Внешний вид	Однородная прозрачная жидкость желто-коричневого цвета.	визуально
Массовая доля нелетучих веществ	99,5 %	ГОСТ 17537
Динамическая вязкость (по Брукфильду) при +23°C ,	3000 (± 500) мПа*с	
Плотность	1,09±0,03 г/см ³	ГОСТ 28513
Время высыхания плёнки (до степени «1»)	не более 5 ч	ГОСТ 19007
Время полимеризации (в зависимости от температуры и относительной влажности воздуха)	пешеходные нагрузки – не менее 24 ч полная нагрузка – через 3–5 дней	
Упаковка *)	5 кг, 25 кг, 225 кг	

*) – другие виды упаковки – по запросу.

Требования к заполнителю, физико-механические свойства готового композита, параметры переработки	
Фракционный состав щебня для балластного слоя	Категории щебня (В, I, II): 22,4–63 мм (по ГОСТ 7392–2014)
Фракционный состав заполнителя для устройства дренажных пешеходных и велосипедных дорожек *)	10–15 мм, 10–20 мм, 15–20 мм (по ГОСТ 8267–93)
Глубина проникновения клея при обливании балластного слоя из щебня (в зависимости от фракции)	50–300 мм
Прочность на сжатие (склеенный балласт) **)	6,15 МПа
Прочность при разрыве (склеенный балласт)	не менее 2,5 МПа
Средний расход клея при обливании (средняя глубина проникновения ~150 мм, щебень категории В, I, II 22,4–63 мм (по ГОСТ 7392–2014))	6,0–7,0 кг/м ²
Средний расход клея при перемешивании ***) ▪ на 100 кг заполнителя (фракции от 5 до 30 мм)	5,0–6,0 кг
Рекомендуемое время перемешивания с заполнителем	3–5 мин (в зависимости от вида смесителя)
Рекомендуемое время переработки (приготовление рабочей смеси, укладка и уплотнение слоя)	не более 60 мин

*) – в зависимости от назначения и условий эксплуатации готового композита могут использоваться как более мелкие, так и более крупные фракции заполнителя (или их смеси).

**) - для образца, изготовленного из полимербетонного раствора следующего состава: заполнитель (гранитный щебень 2,0–9,0 мм) – 95% (по весу) и Связующее NMG 100) – 5% по весу.

***) – практический расход клея зависит от фракционного состава и вида заполнителя.

Рекомендации по применению

Общие сведения

Полимеризация **Связующего NMG 100** и образование прочных «клеевых мостиков», скрепляющих частицы заполнителя друг с другом, происходит в результате химической реакции между клеем и влагой, содержащейся в воздухе. Избыточная влажность на поверхности заполнителя из-за конденсации влаги, дождя или тумана провоцирует «вспенивание» пленки связующего, что приводит к снижению прочности «клеевого мостика». Недостаточный уровень влажности воздуха замедляет процесс полимеризации связующего.

Вязкость связующего зависит от температуры – чем ниже температура материала, тем выше его вязкость. Для сохранения оптимальной вязкости материала ёмкости со связующим рекомендуется хранить в тёплом, сухом помещении, не допуская при этом избыточного нагрева материала от систем отопления или попадания прямых солнечных лучей.

Разбавление материала органическими разбавителями и пластификаторами не допускается.

Внимание!

Связующее NMG 100 не является светостойким материалом и, поэтому, со временем поверхность склеенного заполнителя (композита) может приобретать равномерный буровато-желтый оттенок от воздействия солнечного света. Изменение оттенка поверхности композита не является признаком разрушения, снижения прочности и долговечности и носит исключительно декоративный характер. При применении **Связующего NMG 100** рекомендуется использовать заполнители черного, коричневого, тёмно-серого цветов, которые визуальнo будут «маскировать» пожелтение клея, а также придавать композиту эффектный «состаренный» внешний вид.

Общие требования к свойствам заполнителя

Фракционированный заполнитель (щебень, гравий, галька и т. п.) должен быть прочным, чистым, сухим, содержать минимально возможное количество частиц мелких фракций, пыли, глины, солей и прочих примесей. Количество частиц лещадной (пластинчатой) и игольчатой формы в составе фракций заполнителя также должно быть минимальным (группа 1 по ГОСТ 8267–93). По морозостойкости заполнитель должен соответствовать маркам F 300, F 400 (по ГОСТ 8267–93). Щебень для балластных слоёв должен быть чистым, сухим и соответствовать требованиям ГОСТ 7392–2014.

Внимание!

В случае использования искусственных пористых заполнителей, таких как керамзитовые гравий, щебень и песок, практический расход **Связующего NMG 100** определяется опытным путём.

Требования к условиям применения

Наружные работы с применением материала производить в теплое время года при температурах выше +10°C. Не рекомендуется производить работы с применением **Связующего NMG 100** в периоды с резкими перепадами суточных температур и относительной влажности воздуха, жаркой и сухой погоды либо, наоборот, в дождливый период. Указанные факторы ухудшают условия полимеризации связующего и повышают риск образования дефектов.

Оптимальная температура связующего, заполнителя, окружающего воздуха в зоне проведения работ: от +15°C до +25°C.

Относительная влажность воздуха: не более 80%.

Внимание !

Температура инертного заполнителя должна быть как минимум на 3°C выше определенной для данных условий точки росы и не понижаться как во время применения **Связующего NMG 100**, так и в течение всего времени, необходимого для его полной полимеризации.

Способ применения

Обливание (проливка) слоя заполнителя

На подготовленное основание (предварительно уплотненный подстилающий слой песко-гравийной смеси, грунта, песка, отсева и т.п.) уложить разделительный слой подходящего рулонного материала, защищающего подстилающий слой от размывания.

Заполнитель (щебень, гравий) уложить, распределить слоем необходимой толщины и выровнять.

Налить связующее в садовую лейку подходящего объема с увеличенными до Ø 4–5 мм отверстиями рассеивателя и равномерно пролить материалом выровненный слой заполнителя, соблюдая установленный расход.

После проливки уплотнить слой заполнителя с помощью полутёрка, кельмы, шпателя или другого подходящего инструмента.

Смешивание связующего с заполнителем (приготовление и укладка рабочей смеси)

В большинстве случаев слой рабочей смеси укладывается на жесткие основания, не подверженные значительным механическим деформациям и эрозии, такие как бетон и асфальт.

Покрытие из клееного заполнителя обладает отличными дренажными свойствами, поэтому бетонное основание или асфальт должны иметь разуклонку для отвода воды.

Перед устройством покрытия основания из бетона или асфальта рекомендуется тщательно загрунтовать или пропитать для того, чтобы предотвратить насыщение основания водой.

Для грунтования бетонных оснований: Праймер 1101 / 204 / 205 (см. ЛТИ).

Для асфальта: Праймер 1103 / 204 / 205 (см. ЛТИ).

При приготовлении рабочей смеси допускается использовать бетономешалку соответствующего объема.

Для приготовления небольших количеств смеси можно применять ручной низкооборотный смеситель с электроприводом, особенно если используется крупный кварцевый песок или щебень (гравий) фракции 5–10 мм).

Однако, для получения наилучшего результата рекомендуется использовать **смесители принудительного действия, планетарные миксеры для строительных растворов и бетона**, которые в отличие от «гравитационных» смесителей (стандартные бетономешалки) обеспечивают наиболее эффективное обволакивание заполнителя связующим и отсутствие «непромесов».

Для приготовления рабочей смеси загрузить в смеситель нужное количество заполнителя.

При вращающемся барабане добавить соответствующее количество **Связующего NMG 100** (обычно 3–8% от веса загруженного в смеситель заполнителя) и перемешивать рабочую смесь в течение 3–5 мин. Следить за равномерностью смачивания и обволакивания заполнителя.

Готовую рабочую смесь с помощью тачки или тележки доставить к месту укладки и распределить по подготовленному основанию, формируя с помощью правила слой требуемой толщины.

Уложенный слой покрытия уплотнить и загладить полутёрком, кельмой, шпателем.

Внимание!

При необходимости, независимо от способа применения **Связующего NMG 100**, свежееуложенный участок укрыть от прямого попадания дождя или измороси, оставив пространство для свободного доступа воздуха, влажность которого необходима для полимеризации связующего.

Для удаления загрязнений при проведении работ использовать органические растворители (ксилол, сольвент, бутилацетат, Р-646 и др.). Отвердевший в результате полимеризации материал удаляется только механически.

Меры безопасности

Связующее NMG 100 не содержит легковоспламеняющиеся компоненты, однако при проведении работ с материалом запрещается курить, использовать неисправное электрооборудование, открытый огонь.

Персонал, работающий с материалом, должен быть обеспечен спецодеждой, защитными очками и перчатками и проинструктирован о мерах безопасности.

Не допускать попадания связующего на открытые участки кожи, в глаза и рот. При попадании связующего в глаза необходимо промыть их большим количеством воды и немедленно обратиться к врачу. При попадании связующего на открытые участки кожного покрова необходимо удалить загрязнение ватным тампоном и промыть загрязненное место теплой водой с мылом.

Утилизация использованной упаковки, твердых и жидких отходов связующего осуществляется в соответствии с требованиями действующего законодательства.

Условия транспортировки и хранения

Транспортировка и хранение **Связующего NMG 100** должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 9980.5–2009.

Перевозка материала осуществляется всеми видами транспорта крытого типа. Перевозку и хранение следует осуществлять при температурах не ниже 0°C и не выше + 30°C.

Возможное увеличение вязкости и частичная кристаллизация (помутнение) связующего при отрицательных температурах не приводит к необратимому изменению свойств материала и ухудшению его качества. Если транспортировка или хранение осуществлялись при пониженных температурах, связующее следует поместить в отапливаемое и сухое помещение на срок не менее одних суток перед применением и, в случае необходимости, использовать принудительный обогрев с помощью тепловых пушек. Тепловые пушки следует располагать так, чтобы потоки нагретого воздуха обеспечивали равномерное и постепенное нагревание материала.

Открытую упаковку со **Связующим NMG 100** хранить для последующего применения **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Установленный срок годности материала - 6 месяцев (при условии хранения в сухом отапливаемом помещении в закрытой оригинальной упаковке).

По истечении срока годности материал подлежит проверке на соответствие требованиям действующих ТУ и, в случае подтверждения его пригодности, может быть использован по назначению.

Производитель не несет ответственность за последствия несоблюдения потребителем технических рекомендаций, приведенным в настоящем Листе Технической Информации (ЛТИ). Сведения, приведенные в настоящем ЛТИ, соответствуют времени его издания. Производитель оставляет за собой право изменять технические показатели материала без ухудшения его качества и потребительских свойств. Производитель не может указать все возможные условия применения материала, поэтому потребитель несет ответственность за определение пригодности данного продукта для конкретных условий применения.

Приведенные в ЛТИ рекомендации по применению требуют опытной проверки потребителем, т. к. вне контроля производителя остаются условия послепродажного хранения, транспортировки и применения продукции, особенно если совместно используются материалы других производителей.

Настоящая информация является собственностью Производителя материала - АО «Хантсман-НМГ».

Полная или частичная перепечатка данного текста в других печатных изданиях без разрешения компании запрещена.

АО «ХАНТСМАН-НМГ»
249032, Россия,
Калужская область,
городской округ «город Обнинск», г. Обнинск,
Киевское шоссе, здание 2, строение 10
тел: +7 (484) 399 34 44
<https://huntsman-nmg.com/>

