

## Техническая информация

# Связующее NMG 110

## Двухкомпонентное полиуретановое связующее

ТУ 20.16.56–908-10861980-2023

### Области применения

**Связующее NMG 110** применяется для структурного склеивания щебня, гравия или песка (ГОСТ 8267–93, ГОСТ 22856-89) при устройстве водопроницаемых (дренирующих) дорожных покрытий для пешеходных и лёгких транспортных нагрузок (садовых, велосипедных, подъездных дорожек, площадок), объектов ландшафтного дизайна.

### Описание и основные свойства

**Двухкомпонентное полиуретановое связующее. Не содержит органические растворители и пластификаторы. Высококачественный безопасный материал для профессионального применения.**

- Связующее совместимо со всеми видами твёрдых фракционированных заполнителей, такими как: отсев плотных горных пород, песок крупной и мелкой фракций, щебень и гравий (смесь фракций 5,0–20,0 мм), фракционированное дроблёное стекло.
- Оптимальные вязкость и скорость полимеризации связующего позволяют равномерно обволакивать частицы наполнителя и образовывать в местах их соприкосновения прочные, эластичные и долговечные «клеевые мостики».
- После полной полимеризации связующего готовый композит (покрытие) приобретает высокую износостойкость, прочность на сжатие, изгиб и разрыв, устойчивость к гидролизу, стойкость к атмосферным воздействиям в различных климатических зонах, агрессивным средам, морозостойкость, устойчивость к вибрации и ударам.

### Технические характеристики

Показатель	Значение
Химическая основа и внешний вид	<u>Двухкомпонентная полиуретановая система:</u> Компонент «1» (K1): однородная вязкая масса. Компонент «2» (K2): прозрачная жидкость коричневого цвета
Соотношение <b>K1: K2</b> (по весу)	1,19: 1,0
«Время жизни» смеси компонентов	Не менее 20 мин (при 20±2°С) *
«Время жизни» приготовленного раствора при укладке	Не менее 20–25 мин (при 20±2°С) *)
Время отверждения «до отлипа»	Не более 4 ч (при 20±2°С) *)
Время выдержки до начала эксплуатации (лёгкие пешеходные нагрузки)	Не более 24 ч *)
Способ нанесения	С помощью ручного инструмента (правила, кельмы, гладилки) и бетоноотделочной машины («вертолета») с установленным заглаживающим диском.
Средний расход**)	<b>5–6 вес. частей Связующего NMG 110 на 100 вес. частей заполнителя</b> (обогащенный песок, кварцевый песок (дроблёный жильный кварц) с крупностью зерён до 5 мм, щебень или гравий фр. 5–10 мм.
Упаковка	<b>K1: 2,97 кг (ведро 5 л)</b> <b>K2: 2,50 кг (канистра 3 л)</b>

\*) - при повышении температуры воздуха и основания «время жизни» рабочей смеси компонентов и приготовленного раствора уменьшается, при понижении температуры – увеличивается, однако также увеличивается и вязкость компонентов, что затрудняет их смешивание.

\*\*) – фактический расход клея для приготовления рабочего раствора зависит от фракционного состава заполнителя.

**Использование более мелких фракций либо смеси различных фракций заполнителя с более плотной упаковкой увеличивает расход связующего.**

<b>Требования к заполнителю, физико-механические свойства готового композита, параметры переработки</b>	
Фракционный состав заполнителя для устройства водопроницаемых (дренирующих) дорожных покрытий *)	2–5 мм, 5(3)–10 мм, 10–15 мм, 10–20 мм, 15–20 мм (по ГОСТ 8267-93, ГОСТ 8736-2014, ГОСТ 22856-89)
Прочность на сжатие (после полного отверждения)	7,88 МПа **)
Прочность на разрыв (после полного отверждения)	не менее 2,5 МПа
Рекомендуемое время перемешивания с заполнителем	3–5 мин (в зависимости от вида смесителя и фракционного состава заполнителя)

\*) – 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 110 – 5% (по весу).

## **Рекомендации по применению**

### **Общие сведения**

Ёмкости с компонентами связующего рекомендуется хранить в тёплом, сухом помещении, не допуская при этом избыточного нагрева материала (вблизи работающих систем отопления или от попадания прямых солнечных лучей).

Разбавление материала органическими разбавителями и пластификаторами не допускается.

### **Внимание!**

**Связующее NMG 110** не является светостойким материалом и, поэтому, со временем поверхность готового покрытия (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 110** рекомендуется использовать заполнители черного, коричневого, тёмно-серого цветов, которые визуально могут «маскировать» пожелтение клея, а также придавать композиту эффектный «состаренный» внешний вид.

### **Общие требования к свойствам заполнителя**

Фракционированный заполнитель (щебень, гравий, песок) должен быть чистым, сухим, содержать минимально возможное количество частиц мелких фракций, пыли, глины, солей и прочих примесей. Количество частиц лещадной (пластинчатой) и игловатой 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).

### **Внимание!**

В случае использования искусственных пористых заполнителей, таких как керамзитовые гравий, щебень и песок, расход **Связующего NMG 110** увеличивается.

### **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 110 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 готового композита. Оптимальная температура связующего, заполнителя, окружающего воздуха в зоне проведения работ: от +15°C до +25°C. Относительная влажность воздуха (RH): не более 80%.

### **Внимание!**

Температура заполнителя (щебня, гравия, песка) должна быть минимум на 3°C выше определенной для данных условий точки росы и не понижаться как во время применения клея, так и в течение всего времени, необходимого для его полной полимеризации.

## Способ применения

### Подготовка смеси компонентов связующего

Отдельно тщательно перемешать **K1** до однородного состояния с помощью низкооборотного смесителя с электроприводом (300–400 об/мин).

**K1** перелить в смесительную ёмкость и при перемешивании добавить **K2**.

Смесь компонентов тщательно перемешивать во всем объеме в течение минимум 1 мин. до однородного состояния. Особое внимание следует обращать на тщательность перемешивания у дна и стенки смесительной емкости. При перемешивании не рекомендуется увеличивать скорость вращения мешалки смесителя, т. к. это может привести к избыточному вовлечению воздуха в приготовленную смесь компонентов.

### Приготовление раствора и укладка слоя покрытия

В большинстве случаев водопроницаемые (дренирующие) покрытия рекомендуется укладывать на жесткие основания, обладающие достаточной несущей способностью и устойчивостью к значительным механическим деформациям и эрозии, такие как бетон и асфальт.

Толщина слоя водопроницаемого покрытия, как правило, выбирается как min 3–4 максимальных диаметра зерна заполнителя (щебня, гравия, песка).

Покрытие из клеенного заполнителя обладает отличными дренажными свойствами, поэтому подстилающий слой (бетонное основание или асфальт) должен иметь уклон для отвода воды.

Перед устройством покрытия основания из бетона или асфальта рекомендуется тщательно загрузнтовать или пропитать для того, чтобы предотвратить насыщение основания (подстилающего слоя) водой.

**Для грунтования бетонных оснований: Праймер 1101 / 204 / 205** (см. соответствующие Листы Технической Информации).

**Для асфальта: Праймер 1103 / 204 / 205.**

Для приготовления рабочего раствора (смеси связующего и заполнителя) допускается использовать гравитационную бетономешалку соответствующего объема.

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

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

Для приготовления рабочей смеси загрузить в смеситель нужное количество заполнителя.

При вращающемся барабане добавить соответствующее количество связующего (обычно 5–6% от веса загруженного в смеситель заполнителя) и перемешивать раствор в течение 3–5 мин.

Следить за равномерностью смачивания и обволакивания гранул заполнителя связующим.

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

После окончания работ смеситель можно очистить, загрузив небольшое количество сухого щебня, гравия или песка и прокрутив несколько раз.

Уложенный слой покрытия уплотнить и заглаживать полутёрком, кельмой. Для финишной отделки рекомендуется использовать лёгкие бетоно-отделочные машины с установленным на лопасти заглаживающим диском.

### **Внимание!**

При необходимости, независимо от способа применения связующего, свежеложенный участок покрытия следует укрыть от прямого попадания дождя или измороси, оставив пространство для свободного доступа воздуха, естественная влажность которого необходима для полимеризации связующего.

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

## Меры безопасности

**Связующее NMG 110** 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 компонентов связующего или их смеси в глаза необходимо промыть их большим количеством воды и немедленно обратиться к врачу. При попадании связующего на открытые участки кожи необходимо удалить загрязнение ватным тампоном и промыть загрязненное место теплой водой с мылом.

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

## Условия транспортировки и хранения

Транспортировка и хранение компонентов **Связующего NMG 110** должны производиться в соответствии с ГОСТ 9980.5–2009.

Перевозка компонентов связующего осуществляется всеми видами транспорта крытого типа.

Перевозку и хранение рекомендуется осуществлять при температурах не ниже +5°C и не выше +30°C.

Открытую упаковку с остатками компонентов связующего хранить для последующего применения **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Установленный срок годности компонентов связующего - 9 месяцев (при условии хранения в сухом отапливаемом помещении в закрытой оригинальной упаковке).

По истечении срока годности компоненты связующего подлежат проверке на соответствие требованиям действующих ТУ и, в случае подтверждения их пригодности, могут быть использованы по назначению.

Производитель не несёт 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/>

