



ПО «Технология-Пласт»

ПОЛИУРЕТАНОВЫЕ И СИЛИКОНОВЫЕ КОМПАУНДЫ

СЕРИИ

СИЛАГЕРМ®

ПОЛИУРЕТАНОВЫЕ И СИЛИКОНОВЫЕ КОМПАУНДЫ

С Е Р И И

СИЛАГЕРМ®

В современном мире строительство играет важную роль. На сегодняшний день существует большое количество строительных компаний, которые занимаются строительными работами на различных объектах. Важная роль уделяется возведению жилых зданий, школ, детских садов и многих других важных комплексов, которые являются частью инфраструктуры любой местности.

Применение полиуретана в строительной отрасли обусловлено стремлением к надежности и долговечности. Благодаря своим физико-механическим свойствам и химической инертности, полиуретан активно используется в гражданском и промышленном строительстве – производстве форм для бетонных и гипсовых изделий, запчастей и покрытий для дорожной, строительной, погрузочной техники, технологического оборудования.

ДВУХКОМПОНЕНТНЫЕ ПОЛИУРЕТАНОВЫЕ КОМПАУНДЫ

СИЛАГЕРМ® 5000 (ТУ 2513-005-01296014-2015) и СИЛАГЕРМ® 6000 (ТУ 2513-006-01296014-2015)

Двухкомпонентный, эластичный, монолитный полиуретановый компаунд Силагерм® 5000 и Силагерм® 6000 холодного отверждения предназначен для:

- изготовления эластичных форм при производстве искусственного камня, тротуарной плитки, различных архитектурных и художественных изделий из гипса, бетона (с применением разделительного состава) (Силагерм® 5000), и художественных изделий из гипса, бетона цемента (Силагерм® 6000);
- изготовления изделий технического назначения.

Работа с материалом осуществляется ручным или машинным способом при температуре 18–30°C.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Силагерм® 5000 выпускается с твердостью 20, 30, 40, 50 и Силагерм® 6000 выпускается с твердостью 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 95;
- простая технология переработки;
- при отверждении практически не дает усадки (усадка менее 0,1%);
- идеальное копирование модели;
- возможность получения изделий со сложным рельефом и отрицательными уклонами;
- отверждение при комнатной температуре;
- количество рабочих циклов формирования компаунда Силагерм® 5000 – до 500 в зависимости от используемого материала, компаунда Силагерм® 6000 – до 1000 в зависимости от используемого материала;
- возможность ускоренного формирования при температуре 60–70°C после дематрицирования;
- легко окрашивается в массу.

| | |
|--|---|
| Формы под гипс (до 1000 съемов) и бетон (до 100 съемов – обязательно с применением разделительной смазки) | Недорогой формовочный компаунд Силагерм® 5030, 5040, 5050 |
| Формы под бетон (до 1000 съемов) и гипс (до 2000 съемов) | Высокопрочный полиуретан Силагерм® 6030, 6040, 6050П, 6060П, 6070П, 6080, 6090 и 6095 |
| Формы до 50x50 см | Силагерм® 5030 и Силагерм® 6030 |
| Формы до 75x75 см | Силагерм® 5040 и Силагерм® 6040 |
| Формы до 150x150 см | Силагерм® 5050 и Силагерм® 6050П |
| Формы до 200x200 см и изготовления балясин | Силагерм® 6060П |
| Формы под панельное производство 300x400 см и более | Силагерм® 6070П, 6080 |

Полиуретан Силагерм® 6090 и 6095 обычно используется для изготовления износостойких, высокопрочных изделий из ПУ.



СИЛАГЕРМ® 6030

Применяется для изготовления форм со сложным рельефом и большими поднутрениями. Форма очень хорошо выворачивается и не ломает тонкий рельеф изделия. Обычно используется для форм под заливку гипса, для изготовления гипсовой лепнины, декоративных гипсовых панелей.

СИЛАГЕРМ® 6040

Применяется для изготовления форм под бетон. Изготовление при серийном производстве искусственного камня со сложной поверхностью и глубиной рельефа до 10 см, тротуарной плитки.

СИЛАГЕРМ® 6050П

Твердый и прочный материал применяется при изготовлении бетонных архитектурных деталей, колонн, балясин, садово-парковых скульптур и элементов, декоративных ж/б стеновых панелей размером до 150x200 см.

**СИЛАГЕРМ® 6060П**

Более твердый и прочный материал используется при изготовлении ж/б декоративных стеновых панелей до 300x400 см, декоративных ж/б заборов, штампов для формования бетона.

СИЛАГЕРМ® 6070П, 6080, 6090, 6095

Применяется для изготовления эластичных износостойких изделий и покрытий. Материал имеет высокую абразивную стойкость, хорошо гасит вибрацию, имеет прекрасную адгезию к различным поверхностям.

ДВУХКОМПОНЕНТНЫЙ ПОЛИУРЕТАНОВЫЙ КОМПАУНД СЕРИИ

СИЛАГЕРМ® 5000 (ТУ 2513-005-01296014-2015)

Указанные значения показателей получены на отвакуумированных образцах после 7 дн. при комнатной температуре (20°C) и влажности 55%.

| Марка | Твердость по Шору А | Соотношение (по весу) | Время жизни, мин | Время отверждения, час | Плотность, г/см ³ | Динамическая вязкость комп. А, мПа*с | Динамическая вязкость комп. Б, мПа*с | Удлинение при разрыве, % | Предел прочности на разрыв, МПа | Усадка, % |
|----------------|---------------------|-----------------------|------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|-----------|
| Силагерм® 5020 | 20±5 | 100 А : 30 В | 100–180 | 24 | 1,0-1,05 | 300–800 (2/100)** | 8000–11000 (4/10)** | 400–600 | 1,5–3,0 | <0,1 |
| Силагерм® 5030 | 30±5 | 100 А : 100 В | 45–100 | 24 | 1,05–1,15 | 600–1200 (2/100)** | 8000–11000 (4/10)** | 400–600 | 2,5–4,0 | <0,1 |
| Силагерм® 5040 | 40±5 | 100 А : 100 В | 45–100 | 24 | 1,05–1,15 | 600–1200 (2/100)** | 8000–11000 (4/10)** | 350–500 | 2,5–4,5 | <0,1 |
| Силагерм® 5050 | 50±5 | 100 А : 100 В | 45–100 | 24 | 1,05–1,15 | 600–1200 (2/100)** | 8000–11000 (4/10)** | 300–450 | 2,5–5,0 | <0,1 |
| Силагерм® 5240 | 40±5 | 100 А : 80 В | 45–100 | 24 | 1,05–1,15 | паста | 8000–11000 (4/10)** | 350–500 | 2,0–4,5 | <0,1 |

* Временем отверждения мы подразумеваем время, через которое материал можно снимать с формы. Полный набор своих свойств формы, изготовленные из полиуретанов серии Силагерм 5000 набирают в течение 7 суток и только через это время мы рекомендуем форму использовать по назначению.

** № шпинделя/скорость вращения по вискозиметру Брукфильда при +20°C

Силагерм® 5020, 5030, 5040, 5050 – заливочный компаунд, предназначен для изготовления форм при производстве искусственного камня, тротуарной плитки, различных архитектурных и художественных изделий из гипса, бетона (с применением разделительного состава).

Силагерм® 5240 – специально разработанная марка для нанесения на вертикальные поверхности, наносится кистью.



ДВУХКОМПОНЕНТНЫЙ ПОЛИУРЕТАНОВЫЙ КОМПАУНД СЕРИИ

СИЛАГЕРМ® 6000 (ТУ 2513-006-01296014-2015)

| Марка | Компонент А Компонент Б | Твердость по Шору А (ГОСТ 263), усл. ед | Соотношение компонентов А:Б по массе | Время жизни композиции при 20°С, мин, не менее | Время дематри- цирования*, ч | Плотность, г/см ³ | Динамическая вязкость ком. А при +25°С, мПа*с | Динамическая вязкость ком. Б при +25°С, мПа*с | Удлинение при разрыве, %, не менее | Предел прочности на разрыв, МПа |
|-----------------|----------------------------|--|--|---|---------------------------------------|---------------------------------|--|--|---|--|
| Силагерм® 6030 | | 28–35 | 1:1 | 60 | 24 | 1,01±0,02 | 500–1100** | 900–1400** | 600 | 3,0–5,0 |
| Силагерм® 6040 | | 38–45 | 1:1 | 40 | 24 | 1,01±0,02 | 500–1100** | 1500–2000** | 600 | 4,0–6,0 |
| Силагерм® 6050П | | 48–55 | 1:1 | 30 | 24 | 1,01±0,02 | 300–900** | 6000–12000*** | 600 | 5,0–8,0 |
| Силагерм® 6060П | Полиол Изоционат | 58–65 | 1:1 | 30 | 24 | 1,01±0,02 | 700–1300** | 6000–12000*** | 600 | 7,0–10,0 |
| Силагерм® 6070П | | 70–75 | 1:2 | 10 | 8 | 1,04±0,04 | 1000–1600** | 6000–12000*** | 550 | 8,0–15,0 |
| Силагерм® 6080 | | 80–85 | 1:2 | 10 | 8 | 1,04±0,04 | 1400–1900** | 6000–11500*** | 350 | 10,0–15,0 |
| Силагерм® 6090 | | 90–94 | 1:2 | 6 | 6 | 1,04±0,02 | 1500–2000** | 3000–7500*** | 250 | 13,0–20,0 |
| Силагерм® 6095 | | 95–98 | 1:2 | 6 | 6 | 1,04±0,02 | 3500–9000** | 3000–7500*** | 250 | 15,0–25,0 |

Пример расчета необходимого количества полиуретанового компаунда на примере компаунда Силагерм® 6040

Необходимое количество материала определяется по объему нанесения или заполнения формы.

Плотность компаунда Силагерм® 6040 = 1,0

Например, для получения формы с площадью поверхности 60x75 см и толщиной слоя 0,75 см потребуется:

$$60 \times 75 \times 0,75 \times 1,0 = 3375 \text{ см}^3$$

т.е. 3,375 литра пасты, что равно 3,375 кг компаунда.

Расчет является приблизительным, и во многом зависит от размера опалубки, толщины стенок между опалубкой и камнями, глубиной рельефа модели.

Указанные значения показателей получены на отвакуумированных образцах после 7 дней при комнатной температуре (20°С) и влажности 55%.

* Временем дематрицирования мы подразумеваем время, через которое материал можно снимать с формы. Полный набор своих свойств формы, изготовленные из полиуретанов серии Силагерм 6000 набирают в течении 7 суток и только через это время мы рекомендуем форму использовать по назначению.

** № шпинделя/скорость вращения по вискозиметру Брукфильда 2/100

*** №шпинделя/скорость вращения по вискозиметру Брукфильда 4/10



Серия СИЛАГЕРМ® 6000 подходит для всех основных видов формования – открытой заливки монолитной формы, обмазки и заливки под кожу.

Открытая заливка в основном применяется для изготовления форм под литьё искусственного камня. Модели камней жестко закрепляются на подложке и герметизируются. Удобный для работы размер формы 0,25–0,5 м. Рекомендуем перемышку между камнями не менее 5 мм, а борта формы толщиной более 10 мм. Минимальная толщина формы над рельефом 4–6 мм. Подготовленная смесь медленно заливается в один из углов формы. Лучше приподнять противоположную заливке сторону и постепенно, медленно опускать её по мере заполнения материалом.



Обмазка обычно применяется при изготовлении форм с невысоким рельефом. Смешивается небольшое количество материала, который кистью наносится на поверхность модели.

Для марок СИЛАГЕРМ® 6030, 6040, 6050П, 6060П в течение 20 минут при температуре +22°C смесь остаётся текучая, далее происходит нарастание вязкости до гелеобразного состояния, но сам компаунд не теряет своей жизнеспособности ещё 20 минут и при необходимости уже не текучую композицию можно наносить на наклонные и вертикальные поверхности.



Обычно за один проход удается нанести слой толщиной 0,5–1 мм, поэтому после первичной полимеризации материала наносят новый слой, повторяя операцию до получения требуемой толщины.



Формы наилучшего качества получаются при заливке под кожу. В этом случае модель по поверхности выкладывается воском или пластилином, обычно по толщине 7–10 мм. Сверху заливается кожа. После отверждения кожуха и снятия воска между моделью и кожухом образуется равномерный зазор, куда и заливается или нагнетается формовочный материал.

Полиуретановые формовочные компаунды СИЛАГЕРМ® 6030, 6040, 6050П, 6060П выпускаются в фасовках по 2 кг, 5 кг и 11 кг.

Компаунды СИЛАГЕРМ® 6070П, 6080, 6090, 6095 выпускаются в фасовках по 1,5 кг и 7,5 кг.

Все полиуретановые формовочные компаунды поставляются в комплекте (компонент А (основа) + компонент В (отвердитель)).



КОМПАУНДЫ СИЛИКОНОВЫЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФОРМ СЕРИИ СИЛАГЕРМ® 7000

СИЛАГЕРМ® 7130 (ТУ 2513-007-01296014-2015),
СИЛАГЕРМ® 7101, 7102, 7103 (ТУ 2513-008-01296014-2015).

ОСНОВНОЕ РАЗЛИЧИЕ ПРИ ВЫБОРЕ ФОРМОВОЧНОГО МАТЕРИАЛА, ЭТО ТО ЧТО:

- в силиконовые компаунды заливают пластик, эпоксидные, полиэфирные, пенополиуретановые и полиуретановые смолы, воск, мыло, легкоплавкие металлы, гипс
- в полиуретановые компаунды заливают бетон, алебастр, гипс

СИЛИКОНОВЫЕ КОМПАУНДЫ в отвержденном виде по своей природе инертны и в большинстве своем не вступают в реакции с другими материалами. Они весьма стойки к внешнему воздействию, за исключением сред с высокой щелочностью (цементный раствор относится как раз к щелочным средам). В таких условиях силиконовые материалы набухают и разрушаются. Какие-то продукты дольше сопротивляются разрушению, какие-то меньше, но в итоге, рано или поздно, любой силиконовый компаунд начнет разваливаться в щелочной среде. Для форм под бетон и гипс рекомендуем использовать полиуретановый формовочный компаунд серии **СИЛАГЕРМ® 6000 и 5000**.

Еще одним большим преимуществом силиконовых материалов является широкий температурный диапазон их использования. В отвержденном виде их можно эксплуатировать от -60°C до +250°C.

Силиконы серии **СИЛАГЕРМ® 7000** используются для формования полиуретана, пенополиуретана (ППУ), полиуретановых пластиков, эпоксидных смол, гипса, восков, стеклопластиков, полиэфиров. Материалы серии **СИЛАГЕРМ® 7000** применяются для изготовления деталей со сложной конфигурацией и применяются в промышленном и художественном секторах, включая изготовление форм для производства прототипов, мебели, скульптур, архитектурных элементов, для создания свечей и гипсовых статуэток, игрушек, мыла, скульптур различных форм и т.д.

В КАКИХ ОТРАСЛЯХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРИМЕНЯЕТСЯ:

- **Археология и палеонтология** – для сохранения и моделирования мозаики, статуй, окаменелостей.
- **Искусство** – скульптуры, свечи, маски, искусственные драгоценности, репродукции монет, медалей и т.п.
- **Строительство и декор** – декоративные гипсовые панели, потолочные розетки, лепнина, статуэтки, реставрация памятников, изготовление репродукций с каменных фигур, изготовление искусственного камня.
- **Мебель** – формовка декоративной фурнитуры.
- **Автомобильная / Авиационная / Аэрокосмическая промышленность** – формовка деталей из твердых ППУ: панели приборов, рулевые колеса, подлокотники, элементы отделки и разработка прототипов.
- **Литьё металлов** – формовка декоративных изделий из сплавов олова, свинца, цинка.



СИЛАГЕРМ® 7000 – силиконы, отверждаемые соединениями олова, по принципу поликонденсации, обладающие исключительной прочностью на разрыв, а также высокой тиражеустойчивостью и долговечностью эксплуатации.

- Двухкомпонентный силикон: текучая жидкая часть (компонент А) и катализатор на основе олова (компонент В).
- Отверждается при комнатной температуре в течение 24 часов.
- Материалы серии характеризуются исключительной текучестью и простотой в использовании, легкостью выемки изделия.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Марка | Твердость по Шору А | Цвет | Соотношение смешения (база А-сшивающий агент В) | Жизнеспособность смеси при 20-22°C, час | Время отверждения при 20-22°C, час | Плотность, г/см | Прочность при разрыве, кг•с/см ³ (Мпа) | Прочность на раздир, кН/м, не менее | Относительное удлинение, % | Линейная усадка, % |
|----------------|---------------------|---------------|---|---|------------------------------------|-----------------|---|-------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| Силагерм® 7130 | 25–35 | белый | 100/5 | 0,5–3 | 24 | 0,98±0,02 | 20(2,0)–30(3,0) | 10 | 200–300 | 1–1,5 |
| Силагерм® 7101 | 50–60 | белый | На 100 в.ч. пасты – 3 в.ч. отвердителя | 2–4 | 24 | 1,35 | 15–25 | 8–10 | 100–120 | <1 |
| Силагерм® 7102 | 40–50 | белый | На 100 в.ч. пасты – 1–3 в.ч. отвердителя | 0,5–3 | 24 | 2,0 | 15–25 | 10–15 | 170–220 | <1 |
| Силагерм® 7103 | 35–50 | белый/розовый | На 100 в.ч. пасты – 1–2 в.ч. отвердителя №1 и 1–2 в.ч. отвердителя №2 | 0,5–3 | 24 | 2,0 | 20–30 | 10–15 | 200–300 | <1 |

СИЛАГЕРМ® 7130



Силиконовый компаунд для изготовления форм с твердостью по Шору 30, используется для изготовления форм со сложной конфигурацией. В формы из Силагерм® 7130 производят заливку эпоксидных, полиэфирных смол, гипса, воска, ПУ пластиков и т.п.

СИЛАГЕРМ® 7101



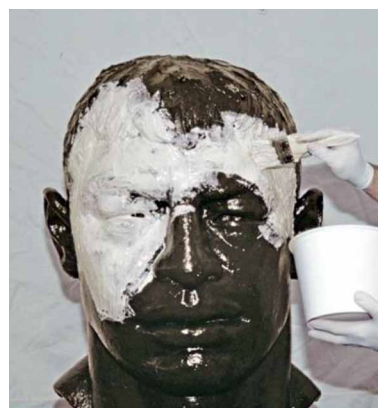
Силиконовый компаунд для изготовления форм, отверждаемый соединениями олова, по принципу поликонденсации, имеющий отличительную особенность – это повышенная твердость 55–60 по ШОРУ (А) и стойкость к повышенным температурам до 300°C. Применяется для литья легкоплавких металлов (в т.ч. изготовление оловянных солдатиков).

СИЛАГЕРМ® 7102



Двухкомпонентный силиконовый компаунд, представляет собой белую густую пасту отверждаемую при помощи отвердителя. Тиксотропность материала (компаунд не течет будучи нанесенным на вертикальную поверхность) обеспечивает возможность его использования для снятия форм с вертикальных поверхностей, там, где невозможен демонтаж узора. Он также применяется в качестве усиливающих слоев для сложных форм из компаундов серии Силагерм 7000.

СИЛАГЕРМ® 7103



Трехкомпонентный силиконовый компаунд, представляет собой розовую или белую пластичную пасту, по своей вязкости соотносимую с «зубной». Материал остается тиксотропным в слое до 4 мм. Позволяет универсально решать задачи по снятию форм с вертикальных поверхностей с сохранением мельчайших нюансов исходной мастер-модели.



ДЛЯ ЗАМЕТОК



silagerm.com