



Эластичные формы на основе СИЛИКОНОВЫХ КАУЧУКОВ



Силиконовые формы

Силиконовые каучуки являются отличным материалом для изготовления эластичных форм. Отлично подходят для копирования элементов самой сложной формы.

Для изготовления форм чаще всего используются силиконовые каучуки RTV и HTV, структурирующиеся при комнатной температуре. Мы продаем RTV-силиконы C.E.S. KK25, C.E.S. KK45, а также C.E.S. KA57. Формы, изготовленные из этих каучуков, выдерживают от нескольких до нескольких сотен циклов в зависимости от формы изделия, применяемого для производства сырья, и вида каучука.

Изготовление форм из каучуков может производиться несколькими способами, зависящими от: формы модели, экономических соображений, обусловленных расходом силикона и быстротой изготовления формы.

Подготовка силиконовой массы

Силиконовая масса перед отливкой должна быть подвергнута деаэрации, потому что во время перемешивания небольшого количества катализатора поступает большое количество воздуха, который может ослабить форму и вызвать дефекты поверхности. С целью снижения вязкости силиконовой массы ее можно разбавлять силиконовыми маслами.

Применение силиконовых форм:

- Строительство: штукатурка, искусственные камни, плитка с нестандартной фактурой
- Фигурки, декоративные свечи
- Украшения: пуговицы, броши, кулоны и т. п.
- Небольшие серии (2–300 штук) деталей за короткое время
- Технические детали: детали машин, прототипы
- Литье металлов: ювелирная бижутерия, декоративные изделия, медали
- Предметы искусства: скульптуры, маски, статуэтки, барельефы
- Формы для пищевой промышленности

Увеличение прочности формы

С целью придания более высокой прочности форме, особенно в случае применения тонких силиконовых оболочек, рекомендуется применять во время накладывания силиконовой массы усиление, например, в виде хлопковой сетки.

Производство с использованием силиконовых каучуков

В силиконовых формах нет необходимости применять разделительные средства от форм, если только не используются смолы без наполнителей, которые приводят к высокому тепловому эффекту, а также материалы с высокой пористостью.

Изделия, изготавливаемые в силиконовых формах, чаще всего должны быть подвергнуты дальнейшей обработке, например покраске, потому что в них нельзя укладывать наружный слой (меламин, лаки), как это имеет место в твердых формах. Примененные разделительные средства от форм должны быть удалены с поверхности изделий с помощью применения растворителей (экстракционный бензин).

Материалы для литья:

- натуральный или синтетический воск
- смолы: полиэфирные, полиуретановые, эпоксидные
- эластомеры: каучуки, полиуретаны
- гидравлические вяжущие материалы: бетон, гипс
- металлы с низкой температурой плавления

Выбор каучуков для форм зависит от:

- вида формы
- габаритов изделия
- вида используемой массы для литья
- времени, необходимого для использования формы
- цены силикона

Для простых форм в случае одноразового цикла рекомендуется дешевый **C.E.S. KK25**.

Для сложных форм, изделий с большими габаритами и в случае необходимости многих циклов идеально подходит **C.E.S. KK45**. Кроме того, каучук обладает высокой стойкостью к полиэфирным смолам и низкой усадкой.

Для самых тяжелых механических и химических нагрузок рекомендуется **C.E.S. KA57**.

C.E.S. KK – Конденсационные силиконовые RTV - каучуки (двухкомпонентные)

C.E.S. KK25

Силиконовый каучук, обладающий очень быстрой структуризацией – отлично зарекомендовал себя в тех случаях, когда необходимо быстро скопировать модель (прототип).

В связи с механическими параметрами, приобретаемыми после структуризации, рекомендуется использовать для однократного копирования.

Наполнение:

- путем заливки

C.E.S. KK45

Силиконовый каучук с очень хорошими механическими параметрами. Позволяет в точности копировать самые мелкие детали модели.

Добавки:

- С целью снижения текучести каучука рекомендуется добавлять тиксотропное средство **CES AD-TX** в количестве 2–5%.
- Антиадгезионные средства

Наполнение:

- путем заливки
- путем смазывания (с добавлением тиксотропного средства **CES AD-TX**)

Характеристика до структуризации

| Свойства | Единица измер. | C.E.S. KK25 | C.E.S. KK45 |
|--------------------|-------------------|-------------|-------------|
| Вязкость при 25°C | МПа с | 5000 | 25-40.000 |
| Цвет: | | бежевый | белый |
| Плотность при 20°C | г/см ³ | 1.22 | 1.10 |

Характеристика после структуризации

| Каучук/ Катализатор | Предел на растяжение [МПа] | Относительное удлинение, [%] | Линейная усадка [%] | Твердость [°Sh A] | Прочность на разрыв [кг/см] | Время работы [мин] | Продолжительность структуризации [час] |
|--------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------|--|
| C.E.S. KK25/C.E.S. KAT 5 (10%) | 2,5 | 130 | 0,5-2 | 9 | 2 | 4 мин | ¼ |
| C.E.S. KK25/C.E.S. KAT 5 (5%) | 2 | 150 | 0,5-2 | 10 | 2 | 8 мин | ½ |
| C.E.S. KK25/C.E.S. KAT 5 (2%) | 2 | 150 | 0,5-1 | 10 | 2 | 16 мин | 1 |
| C.E.S. KK25/C.E.S. KAT 4 (5%) | >2 | >150 | 0,5-1 | 10 | >2 | 15 мин | 1 |
| C.E.S. KK25/C.E.S. KAT 2 (5%) | >2 | >150 | 0,5-1 | 10 | >2 | 30 мин | 2 |
| C.E.S. KK45/C.E.S. KAT 2 (5%) | 4,5 | 400 | 0,3 | 17 | 23 | 120 мин | 15 |
| C.E.S. KK45/C.E.S. KAT 3 (5%) | 3,2 | 250 | 0,3 | 24 | 20 | 40 мин | 2 |
| C.E.S. KK45/C.E.S. KAT 4 (5%) | 3,3 | 300 | 0,3 | 24 | 20 | 10 мин | 1 |

*) максимальные значения достигаются через 7 дней при комнатной температуре

C.E.S. KK – Аддитивные силиконовые RTV- каучуки (двухкомпонентные)

C.E.S. KA57

Силиконовый каучук аддитивной вулканизации, с отличными механическими свойствами, позволяющими идеально копировать модель.

Одним из главных достоинств **C.E.S. KA57** является минимальная усадка (менее 0,1 %) – крайне существенное, особенно при точном копировании предметов больших размеров, когда требуется идеальное сохранение размеров оригинала.

Следует избегать вулканизации каучука при температуре ниже 15°C

Добавки:

- Антиадгезионные средства

Наполнение:

- путем заливки
- путем смазывания

Характеристика до структуризации

| Свойства | Единица измер. | C.E.S. KA57 |
|--------------------|-------------------|-------------|
| Вязкость при 25°C | МПа | 45000 |
| Цвет: | | бесцветный |
| Плотность при 20°C | г/см ³ | 1.1 |

Характеристика после структуризации

| Каучук/Катализатор | Предел на растяжение [МПа] | Относительное удлинение, [%] | Линейная усадка [%] | Твердость [°Sh A] | Прочность на разрыв [кг/см] | Время работы [мин] | Продолжительность структуризации [час] |
|---------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------|--|
| C.E.S. KA57/C.E.S. KAT 57 (10%) | 5,7 | 300 | 0,1 | 40 | 21 | 90 мин | 24 |



Сравнение силиконовых каучуков

| Название изделия | Катализатор | Простая форма | Сложная форма | Стабильность размеров | Эластичность | Сопрогивление раздиранию | Стоимость изготовления формы |
|------------------|---------------------|---------------|---------------|-----------------------|--------------|--------------------------|------------------------------|
| C.E.S. KK25 | C.E.S. KAT 5 (10%) | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 6 |
| C.E.S. KK25 | C.E.S. KAT 5 (5%) | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 6 |
| C.E.S. KK25 | C.E.S. KAT 5 (2%) | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 6 |
| C.E.S. KK25 | C.E.S. KAT 4 (5%) | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 6 |
| C.E.S. KK25 | C.E.S. KAT 2 (5%) | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 6 |
| C.E.S. KK45 | C.E.S. KAT 2 (5%) | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 4 |
| C.E.S. KK45 | C.E.S. KAT 3 (5%) | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| C.E.S. KK45 | C.E.S. KAT 4 (5%) | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| C.E.S. KA57 | C.E.S. KAT 57 (10%) | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 2 |

Шкала: 1 – 6; 1-минимум полезности; 6 – максимум полезности

Рекомендации для изготовления формы: Очистить модель от пыли, грязи и других посторонних частиц. Поверхность модели покрыть антиадгезионным средством, например, вазелином, воском, парафином, силиконовым маслом, (CES-каучуки по отношению к большинству материалов проявляют антиадгезионные свойства без применения перечисленных выше средств).

Торговая и техническая информация:

Кшиштоф Драг k.drag@connector.pl
Радослав Климашевский r.klimaszewski@connector.pl

Центральный офис и отделения:

Центральный офис
ООО Connector
ул. Ободжицка 67
61-249 Познань
тел. +48 61 653 17 00
info@connector.pl

Україна, 61020, м. Харків
вул. Калініна, буд. 31
+380 57 783 32 73
+380 57 783 32 77
info@c-l.com.ua

Технолог: Круглик Василь
тел.: +380 504 012 168
e-mail: info@c-l.com.ua

Україна, 79026 Львів
вул. В. Янева, 10
(ЛОО ФСТ "Динамо")
+380 50 303 96 73
lviv@c-l.com.ua