

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ТЕХНОЛОГИЯ-ПЛАСТ»

ОКП 25 1334

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ПО «Технология-Пласт»

Гладков С.А.



**СИЛИКОНОВЫЙ КОМПАУНД МАРОК
СИЛАГЕРМ 8020, СИЛАГЕРМ 8030, СИЛАГЕРМ 8040**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 2513-009-01296014-2015

Вводятся впервые

Дата введения с 15.11.2015г.

РАЗРАБОТАНО

ООО «ПО «Технология-Пласт»

2015

1 РАЗРАБОТАН Общество с ограниченной ответственностью
«Производственное объединение «ТЕХНОЛОГИЯ-ПЛАСТ».

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Генерального директора от
15 ноября 2015 г. № 3Т.

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	3
2 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКТА	4
3 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	6
4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	7
5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	9
6 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	11
7 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ	13
8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	16
9 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ	16
10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	17
11 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ	18

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящие Технические условия содержат

- комплекс технических показателей, контролируемых для продукции по настоящему Стандарту, и допускаемые значения их величин;
- периодичность и методы контроля значений технических показателей;
- правила обращения с продукцией, при соблюдении которых пользователю продукции гарантируется сохранение заявленного уровня значений технических показателей;
- срок хранения, в течение которого сохраняется гарантия по настоящему Стандарту.

Настоящие Технические условия предназначены для использования

- в качестве раздела «Технические условия договора» в договорах поставки продукции;
- как документ, нормирующий объем контроля и уровень качества продукции при ее производстве.

2 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

Настоящие технические условия распространяются на компаунд силиконовый формовочный двухкомпонентный, далее по тексту — компаунд.

Компаунд представляет собой вязкотекучую композицию, состоящую из двух компонентов пасты, на основе высокомолекулярного каучука, одна из которых содержит платиновый отвердитель, а другая сшивающий агент, после смешения которых происходит необратимый процесс их перехода в резиноподобный материал.

Компаунд предназначен для снятия эластичных форм и изготовления формообразующих и рельефообразующих матриц для последующего многократного формования изделий из пластиков, гипса, эпоксидных, полиэфирных, полиуретановых смол, воска, а также для изготовления изделий технического назначения.

Компаунд работоспособен в интервале температур от минус 60 °С до 200 °С. Компаунд не содержит растворителей, не размягчается под воздействием тепла. Компаунд холодного отверждения, но так же для ускорения процесса, допускается отверждение при температуре до +100°С , что сокращает время полного отверждения формы и/или изделия. Компаунд устойчив к ультрафиолетовому излучению и другим атмосферным воздействиям, а также к воздействию слабощелочных и слабокислых сред.

Компаунд выпускают следующих марок: СИЛАГЕРМ 8020, СИЛАГЕРМ 8030, СИЛАГЕРМ 8040 А, СИЛАГЕРМ 8040 Б.

Условное обозначение продукции при заказе и в нормативной документации должно содержать наименование компаунда, его марку и номер настоящих Технических условий.

Пример условного обозначения:

«Компаунд СИЛАГЕРМ 8020 ТУ 2513-009-01296014-2015»

3 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

ГОСТ 12.0.004–90	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.004–91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005–88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.3.009–76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.021–75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.4.103–83	ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация
ГОСТ 12.4.253–2013	ССБТ. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования
ГОСТ 17.2.3.01–86	Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов
ГОСТ 17.2.3.02–2014	Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 263–75	Резина. Метод определения твердости по Шору А
ГОСТ 427–75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 14192–96	Маркировка грузов
ГОСТ 18188–72	Растворители марок 645, 646, 647, 648 для лакокрасочных материалов. Технические условия
ГОСТ 19433–88	Грузы опасные. Классификация и маркировка
ГОСТ 21751–76	Герметики. Метод определения условной прочности относительного удлинения при разрыве и относительной остаточной деформации после разрыва
ГОСТ 25271–93	Пластмассы. Смолы жидкие, эмульсии или дисперсии. Определение кажущейся вязкости по Брукфильду
ГОСТ 28840–90	Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования
ГН 2.2.5.1313–03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы
ГН 2.1.5.1315–03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов

ГН 2.2.5.2308–07	хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы Ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы
СанПиН 2.1.2.729–99	Полимерные и полимерсодержащие строительные материалы, изделия и конструкции. Гигиенические требования безопасности. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы
СанПиН 2.1.7.1322–03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы
СанПиН 2.2.3.1385–03	Гигиенические требования к предприятиям производства строительных материалов и конструкций. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы
СП 2.2.2.1327–03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту. Санитарно-эпидемиологические правила Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). Утв. Решением Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 г. N 299

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Компаунд должен соответствовать требованиям настоящих Технических условий и изготавливаться по Технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

4.2 Материалы, применяемые для изготовления компаунда, должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов на эти материалы.

4.3 Показатели физико-механических свойств компаунда должны соответствовать нормам, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма для марки				Метод испытания
	Силагерм 8020	Силагерм 8030	Силагерм 8040 А	Силагерм 8040 Б	
Технические показатели:					
Внешний вид	Однородная масса матово-прозрачного цвета без видимых посторонних включений				п. 7.3 наст. технических условий
Жизнеспособность (время образования поверхностной пленки), в пределах, час	0,5-6				п. 7.5 наст. технических условий
Кажущаяся вязкость компонента А компаунда, сПз	5000 ÷ 7000	8000 ÷ 15000	20000 ÷ 60000	50000 ÷ 80000	п. 7.6 наст. технических условий
Кажущаяся вязкость компонента Б компаунда, сПз	4000 ÷ 6000	7000 ÷ 14000	20000 ÷ 50000	50000 ÷ 80000	п. 7.6 наст. технических условий
Условная прочность при разрыве, МПа (кгс/см ²),	1,5 - 2,0	2,0 – 3,5	3,5 – 5,0	4,0 – 6,0	п. 7.7 наст. технических условий
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	250	250	250	300	п. 7.7 наст. технических условий
Твердость по Шору А, усл. ед.	18 ÷ 23	27 ÷ 33	35 ÷ 42	40 ÷ 45	п. 7.8 наст. технических условий

4.4 Комплектность

4.4.1 Компаунд поставляют потребителю в комплекте: Компонент А и Компонент Б с соотношением 1:1 массовых частей. Смешение компонентов производят непосредственно перед применением компаунда.

4.5 Упаковка

4.5.1 Компоненты компаунда упаковывают в герметичную полимерную тару, обеспечивающую сохранность и качество продукции при хранении и транспортировке, выпускаемую по ТУ 2297-001-61535376-2012, ТУ 9299-003-67392268-2010 или СТБ 1517-2004.

4.5.2 По согласованию с потребителем допускается упаковывать компоненты компаунда в другую тару, обеспечивающую сохранность и качество продукции.

4.5.3 Полиэтиленовую тару с компонентами компаунда при транспортировании железнодорожным транспортом упаковывают в плотные деревянные ящики с решетчатой крышкой по ГОСТ 2991 тип I, II-1, II-2, принятые для химических реактивов, размерами по ГОСТ 18573. Допускается, по согласованию с потребителем, упаковывать полиэтиленовую тару с компонентами компаунда в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 13841. При транспортировании автомобильным транспортом допускается, по согласованию с потребителем и автотранспортным предприятием, транспортировать полиэтиленовую тару с компонентами компаунда без упаковки в транспортную тару.

4.6 Маркировка

4.6.1 Маркировку наносят на каждую упаковочную единицу. Маркировка может производиться этикеткой или наноситься непосредственно на тару и должна содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя, его адрес и телефон, товарный знак (при наличии);
- наименование продукции и ее компонентов;
- массу нетто (объем);
- дату изготовления, номер партии;
- номер настоящих технических условий;
- гарантийный срок хранения.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1 По критериям санитарно-гигиенической безопасности компаунд должен соответствовать Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).

5.2 В связи с низким значением упругости паров компонентов, входящих в состав компонентов компаунда, предельно-допустимая концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны не установлена. Все компоненты компаунда при нормальных температурных условиях и в отвержденном состоянии инертны, не оказывают раздражающего действия на кожу, слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей человека, не обладают кумулятивным действием.

5.3 Общие требования безопасности производственных процессов

5.3.1 При производстве компаунда необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.1.005, СанПиН 2.1.2.729, СанПиН 2.2.3.1385 и СП 2.2.2.1327.

5.3.2 Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны должен осуществляться в соответствии с требованиями ГН 2.2.5.1313 и ГН 2.2.5.2308.

5.3.3 Цех по производству, а также помещения, в которых проводят работы с компаундом, должны быть оборудованы механической общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны не выше допустимых. Система вентиляции должна отвечать требованиям ГОСТ 12.4.021.

5.3.4 Лица, проводящие работы с компаундом, должны быть обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.103, защитными очками по ГОСТ 12.4.253.

В цехах по производству должны быть аптечки с медикаментами для оказания первой помощи, а также обеспечен подвод воды.

5.3.5 Лица, занятые на производстве, должны проходить медицинский осмотр в соответствии с приказом Минздравсоцразвития РФ № 83 от 16.08.2004 г. при приеме на работу и периодически в процессе работы, а также специальный инструктаж по охране труда и обучение безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

К работе допускаются лица не моложе 18 лет.

5.3.6 Комплекс мероприятий по пожарной профилактике должен отвечать требованиям ГОСТ 12.1.004.

5.3.7 При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться правила безопасности по ГОСТ 12.3.009.

5.3.8 Охрану окружающей среды осуществляют в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01 и ГОСТ 17.2.3.02.

5.3.9 Отходы производства подлежат утилизации в соответствии с требованием СанПиН 2.1.7.1322.

6 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

6.1 Компаунд должен быть принят техническим контролем предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

6.2. Компаунд принимают партиями

Партией считают количество основной пасты, изготовленной из одного и того же сырья за один технологический цикл, укомплектованное соответствующим количеством отвердителя.

6.3 Каждую партию компаунда сопровождают документом о качестве, в котором указывают:

- наименование, юридический адрес (телефон) предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;

- наименование и марку продукции;

- номер партии;

- дату изготовления;

- массу нетто;

- количество упаковочных единиц;

- результаты испытаний по определению значений технических показателей идентичности и технических показателей качества;

- решение должностного лица, ответственного за управление качеством на предприятии-изготовителе продукции;

- штамп ОТК;

- гарантийный срок хранения.

6.4 Качество компаунда проверяют по всем показателям, установленным настоящим Стандартом, путем проведения приемо-сдаточных (по определению

значений технических показателей идентичности) и периодических (по определению значений технических показателей качества) испытаний в соответствии с требованиями, указанными в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Пункт технических условий		Периодичность испытания
	Техническое требование	Метод испытания	
Технические показатели:			
Правильность упаковки и маркировки	4.5 4.6	7.2	Каждая партия
Внешний вид	4.3	7.3	то же
Жизнеспособность (время образования поверхностной пленки)	4.3	7.6	то же
Условная прочность при разрыве	4.3	7.7	то же
Относительное удлинение при разрыве	4.3	7.7	то же
Кажущаяся вязкость	4.3	7.5	то же
Твердость по Шору А	4.3	7.8	то же

6.5 Для проверки соответствия качества компаунда требованиям настоящих Технических условий от партии случайным образом отбирают по пять упаковочных единиц, на которых проверяют правильность упаковки и маркировки.

6.6 От упаковочных единиц, прошедших проверку по п. 6.5 настоящего Стандарта, случайным образом выбирают 3 упаковочные единицы, от которых отбирают точечные пробы каждого компонента массой не менее 200 г. Точечные пробы объединяют и усредняют, получая объединенную пробу массой не менее 600 г.

Объединенную пробу помещают в полиэтиленовые или стеклянные банки с указанием наименования компаунда и его компонента, номера партии, дат изготовления и отбора.

Допускается производить отбор проб непосредственно на предприятии-изготовителе на технологической стадии выгрузки компонентов компаунда из аппарата – в начале, середине и в конце стадии выгрузки.

6.7 При получении неудовлетворительных результатов испытаний по техническому показателю партия компаунда приемке не подлежит.

6.8 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку качества компаунда в соответствии с требованиями настоящего Стандарта.

7 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

7.1 Образец перед испытанием должен быть выдержан не менее 3 часов при температуре (22 ± 2) °С и относительной влажности (60 ± 10) %.

Испытания, если нет других указаний, проводят при температуре (22 ± 2) °С.

7.2 Правильность упаковки и маркировки проверяют визуально.

7.3 Определение внешнего вида компаунда проводят визуальным осмотром пробы, нанесенной на стеклянную пластину или полиэтиленовую пленку, с расстояния 1 метр при освещенности (300-500) лк.

7.4 Подготовка образцов

7.4.1 Приборы, материалы и реактивы

Весы лабораторные, обеспечивающие погрешность взвешивания не более 0,02 г;

Емкость фарфоровая, металлическая или полиэтиленовая вместимостью не менее 50 мл.;

Пластина металлическая или из органического стекла произвольных размеров;

Шпатель металлический или фарфоровый.

7.4.2 Приготовление компаунда

От проб основной пасты и отвердителя, отобранных по п.п. 6.5 – 6.6 настоящего ТУ, берут навески в соотношении с соотношением, указанным в п.

4.4.1.

Навески помещают в емкость и тщательно перемешивают вручную шпателем до получения однородной массы (время перемешивания – не менее 3 мин.).

7.5 Определение динамической вязкости

Динамическую вязкость компаунда определяют на ротационном вискозиметре Брукфильда, модель DV-1р в соответствии с инструкцией, прилагаемой к прибору. Компаунд готовят по п. 7.4.2 настоящих технических условий.

7.6 Определение жизнеспособности

7.6.1 Приборы, материалы и реактивы

Пластина стеклянная, пластмассовая или полиэтиленовая подложка размерами $((150 \times 150) \pm 5)$ мм.

Шпатель.

Палочка стеклянная с оплавленным концом.

Хлопчатобумажная ткань.

Растворитель 646 по ГОСТ 18188.

7.6.2 Проведение испытания и обработка результатов

Испытание проводят на одном образце.

Компаунд, подготовленный в соответствии с п. 7.4.2, наносят шпателем на пластину (подложку). Фиксируют время окончания нанесения компаунда (t_1).

Через каждые 5-10 мин обезжиренной растворителем и высушенной хлопчатобумажной тканью стеклянной палочкой проверяют способность компаунда размазываться по поверхности пластины (подложки). Отмечают момент времени, в который компаунд теряет способность размазываться по поверхности пластины (подложки) (t_2).

Жизнеспособность ($t_{жс}$) в минутах вычисляют по формуле

$$t_{жс} = t_2 - t_1$$

Результат округляют до 10 мин.

7.7 Определение условной прочности и относительного удлинения при разрыве

7.7.1 Приборы, материалы и реактивы

Машина разрывная по ГОСТ 28840;

Линейка по ГОСТ 427;

Шаблон для изготовления образцов по ГОСТ 21751.

7.7.2 Определение условной прочности и относительного удлинения при разрыве проводят на образцах – лопатках по ГОСТ 21751 типа 1, толщиной $(2,0 \pm 0,2)$ мм. Толщина h шаблона для изготовления образцов должна составлять $(2,0 \pm 0,1)$ мм.

Компаундом, подготовленным по п. 7.4.2, заполняют шаблон, удаляя излишек ножом или пластиной с ровными краями. Шаблон с компаундом выдерживают на воздухе (72 ± 1) ч при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$.

7.7.3 Проведение испытания

Испытания проводят в соответствии с ГОСТ 21751. Скорость движения подвижного зажима разрывной машины при испытании должна составлять (500 ± 50) мм/мин.

7.7.4 Обработка результатов

Условную прочность и относительное удлинение при разрыве рассчитывают в соответствии с ГОСТ 21751.

За результат испытания принимают среднее значение не менее трех определений, расхождение между которыми не превышает 20 % (абс.).

7.8 Определение твердости по Шору А

Для изготовления образца для определения твердости используют шаблон в виде металлического кольца внутренним диаметром не менее 60 мм и высотой не менее 6 мм. Шаблон устанавливают на ровную поверхность, покрытую полиэтиленовой пленкой. Обрабатывают внутреннюю поверхность шаблона любым составом, исключая адгезию компаунда к шаблону. Компаундом, подготовленным по п. 7.4.2 настоящего Стандарта, заполняют шаблон, удаляя излишки ножом или пластиной с ровными гранями, и выдерживают в соответствии с указаниями п. 7.7.2.

Определение проводят по ГОСТ 263.

За результат испытаний принимают среднее значение не менее трех параллельных измерений.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Транспортирование компонентов компаунда производят всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта, при температуре от 0 до 30 °С.

8.2 При температуре ниже 0 °С компоненты компаунда транспортируют в отапливаемых вагонах, изотермических контейнерах или в авторефрижераторах

8.3 Допускается кратковременное (не более суток) транспортирование компонентов компаунда при температуре до 35°С.

8.4 Компоненты компаунда хранят в закрытых складских помещениях при температуре от 0 до 30 °С с соблюдением правил пожарной безопасности.

8.5 Компоненты компаунда должны храниться в ненарушенной упаковке производителя. При хранении следует избегать воздействия на компоненты компаунда прямых солнечных лучей, воды, а также паров растворителей и агрессивных веществ.

9 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

9.1 Персонал, проводящий работы с компаундом, должен быть обеспечен спецодеждой и средствами защиты в соответствии с действующими типовыми нормами.

9.2 Работы с компаундом следует проводить при комнатной температуре.

9.3 При приготовлении компаунда рекомендуется строго выдержать соотношение компонентов А и Б, а также температуру и влажность, указанные в сопроводительном документе о качестве. Изменение соотношения компонентов, начальной температуры или влажности приведут к изменению технических показателей компаунда, которые указаны в сопроводительном документе о качестве.

9.4 Компаунды следует применять в соответствии с Инструкцией по применению № И 009-2015, разработанной ООО "ПО "Технология-Пласт".

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие компаунда требованиям настоящего Технического условия при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, указаний по применению.

10.2 Гарантийный срок хранения компонентов компаунда в невскрытой таре составляет 12 месяцев со дня изготовления.

10.3 По истечении гарантийного срока хранения компаунд может быть использован по назначению в течении трех месяцев после проверки на соответствие требованиям настоящего Стандарта по техническим показателям качества.