

Общество с ограниченной ответственностью
«Трест-М»

ОКП 22 2610

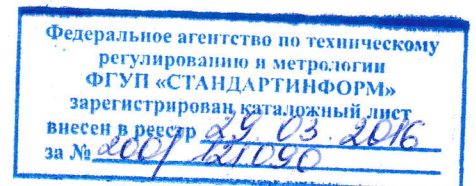
Группа Л27
(ОКС 71.080.99)
Зарегистрировано
во ФГУП «Стандартинформ»
за № _____
« ____ » _____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «Трест-М»
Н.Б. Орлов
«23» марта 2016 г.

СВЯЗУЮЩЕЕ ПОЛИЭФИРНОЕ ТРУДНОГОРЮЧЕЕ

Технические условия
ТУ 2226-003-93669807-2016

Вводятся впервые
Дата введения 23.03.2016
Без ограничения срока действия
Разработано
ООО «Трест-М»



г.Химки, 2016

Настоящие технические условия распространяются на связующие полиэфирные трудногорючие марок Аркпол 40, Аркпол 40 РТМ и гелькоута Аркпол 8040 (цвет Ral), предназначенные для изготовления композиционных материалов методом контактного и вакуумного формования, стеклопластиковых деталей вагонов метрополитена, электропоездов, автомобилей и различных строительных декоративных элементов с повышенной огнестойкостью. Основу смол и гелькоута составляет раствор ортофталевого полиэфира в смеси стирола, совмещенный со специально подобранной смесью дисперсных наполнителей антипиренов. В обозначении марки связующих буквы и цифры обозначают:

Аркпол - марка композиции;

80 – принадлежность связующего к классу гелькоутов;

40 - принадлежность связующего к классу трудногорючих материалов;

РТМ-смола для вакуумного формования.

Пример условного обозначения связующего при заказе:

"Связующее Аркпол 40 , Аркпол 40 РТМ, гелькоут Аркпол 8040".

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

1.1. Связующие марок Аркпол 40, Аркпол 40 РТМ, гелькоута Аркпол 8040 (далее по тексту - связующие) должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. Сырье, применяемое для производства связующих должно соответствовать требованиям действующей нормативной документации.

1.3. По физико-химическим показателям связующие должно соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1.

ТАБЛИЦА 1.

Наименование показателя	Аркпол 40	Аркпол 40 РТМ	Гелькоут Аркпол 8040
Внешний вид	Непрозрачная белая жидкость	Непрозрачная белая жидкость	Непрозрачная густая однородная жидкость
Плотность, г/см ³	1,3-1,6	1,3-1,6	1,5-1,7
Динамическая вязкость по Хепплеру при 23 °С, сПз	500-800	400-700	1500-2500
Время желатинизации при 20 °С, 2% УНК-2 2%бутанокса М-50, мин	15-30	20-50	10-20

1.3. Упаковка.

1.3.1. Связующие упаковывают в стальные сварные или закатные бочки типа 1А1 по ГОСТ 13950 вместимостью 20 дм³ массой нетто 16,7 +(-)0,2 кг и в барабаны стальные тонкостенные для химических продуктов типа 1А1 по ГОСТ 5044-79 вместимостью 20 л массой нетто ≤1,8 кг.

1.3.2. Допускается по согласованию с потребителем применять другую тару, обеспечивающую герметичность и сохранность связующих и безопасность при его транспортировании и хранении.

1.4. Маркировка.

1.4.1. К каждому упаковочному месту должен быть прикреплен бумажный ярлык в соответствии с ГОСТ 14192 с указанием данных, характеризующих продукцию:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- наименование и марку связующего;
- массу нетто, кг;
- номер партии:

- дату изготовления;
- обозначение настоящих технических условий.

1.4.2. Транспортная маркировка — по ГОСТ 9980.4 с указанием манипуляционных знаков "Беречь от солнечных лучей", "Ограничение температуры", "Герметичная упаковка".

1.4.3. На упаковке должна быть маркировка, содержащая знак опасности продукции - 3 по ГОСТ 19433, соответствующая квалификационному шифру 3.3.1.3.

1.4.4. К каждому упаковочному месту должна быть приложена инструкция по применению.

1.5. Требования безопасности и охрана окружающей среды.

1.5.1. Свяжующее марок Аркпол 40, Аркпол 40 РТМ, гелкоута Аркпол 8040 – токсично, пожароопасно.

Класс опасности - 3 в соответствии с ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007.

При его производстве и применении в воздух производственных помещений выделяется стирол.

Стирол оказывает на организм общетоксическое действие, влияет на кроветворные органы, раздражает слизистые оболочки. Предельно допустимая концентрация (ПДК) паров стирола в воздухе рабочей зоны 10 мг/м³. Температура вспышки паров стирола 30,6 °С.

Класс опасности - 3.

1.5.2. Гигиенические требования к организации технологического процесса, производственному оборудованию и рабочему инструменту согласно СП 2.2.2. 1327.

1.5.3. Помещения для производства и применения свяжующего должны быть обеспечены приточно-вытяжной вентиляцией (ГОСТ 12.4.021), средствами для тушения пожара - пенными и углекислотными огнетушителями, песком, асбестовым покрывалом.

1.5.4. Все работающие, занятые при производстве и применении свяжующего должны быть обеспечены средствами для уменьшения воздействия на них опасных и вредных производственных факторов в соответствии с ГОСТ 12.4.011.

Работающие должны быть обеспечены спецодеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с ГОСТ 12.4.103, ГОСТ 12.4.034, ГОСТ 12.4.010.

Для защиты органов дыхания необходимо пользоваться респираторами типа ЭКО-1 с фильтрами по ГОСТ Р 12.4.193.

1.5.5. При попадании свяжующего на кожу его необходимо смыть теплой водой с мылом или 5%-ным раствором соды с последующим промыванием водой.

1.5.6. Изделия из стеклопластика, изготовленные на основе свяжующих относятся к группе трудногорючих в соответствии с ГОСТ 12.1.044 (приложение Б).

1.6. Охрана окружающей среды.

1.6.1. Защита рабочей зоны производственных помещений от воздействия вредных веществ обеспечивается тщательной герметизацией технологического оборудования, тары, процесса налива смолы, утилизацией отходов.

1.6.2. Общие требования к охране окружающей среды должны соответствовать ГОСТ 17.2.3.02.

1.6.3. Контроль за соблюдением предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) должно осуществляться по ГОСТ 17.2.3.01, ГН 2.1.6.1032, ГН 2.1.6.1338.

1.6.4. Отходы, образующиеся при производстве и применении свяжующего, следует сливать в специально предназначенную емкость и утилизировать путем сжигания.

1.6.5. Контроль санитарных параметров производственной и окружающей среды осуществляется в соответствии с СП 1.1.1058 и СП 1.1.2193 по планам-графикам, согласованным в установленном порядке с органами Роспотребнадзора.

2. ПРИЕМКА.

2.1. Свяжующие принимают партиями. Партией считают количество свяжующего, однородное по качеству и сопровождаемое одним документом о качестве.

2.2. Каждая партия свяжующего должна сопровождаться документом, удостоверяющим ее качество.

Документ о качестве должен содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак:

- наименование и марку связующего;
 - массу нетто, кг;
 - номер партии;
 - дату изготовления;
 - результаты проведенных испытаний или подтверждение о соответствии связующего требованиям настоящего стандарта;
 - вид тары и количество упаковочных единиц в партии: обозначение настоящего стандарта.
- Документ о качестве должен иметь подпись ответственного лица и штамп предприятия-изготовителя.

2.3. Для проверки состояния упаковки, правильности маркировки, проверки качества связующего от партии отбирают случайную выборку. Объем выборки по ГОСТ 9980.1.

2.4. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторного испытания распространяются на всю партию.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ.

3.1. Отбор проб для испытания определяется по ГОСТ 9980.2. Отбирают пробу массой не менее 0,5 кг. Пробу делят на две части и помещают в чистые сухие стеклянные или фарфоровые плотно закрывающиеся банки. На банки наклеивают этикетки с обозначением:

- наименования и марки связующего;
- номера партии;
- даты изготовления.

Одну банку передают для проведения испытаний, другую опечатывают и хранят в течение гарантийного срока хранения.

3.2. Внешний вид связующих определяют визуальным просмотром испытуемой пробы в проходящем свете в пробирке П1-14—120 ХС или Г11-16-150 ХС по ГОСТ 25336.

3.3. Плотность связующих определяют по ГОСТ 18329 ареометром.

3.4. Динамическую вязкость определяют на реовискозиметре Хепплера при 23⁰ С в соответствии с инструкцией к прибору. Проводят не менее двух параллельных определений, расхождение между результатами должно быть не более 20%.

3.5. Время желатинизации определяют визуальным методом по ГОСТ 22181 со следующим уточнением:

- термостатирование связующих проводят при температуре 20⁰С.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

4.1. Связующие транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с Правилами перевозки опасных грузов, действующими на дан ном виде транспорта.

В период с мая по сентябрь в южные районы страны смолы транспортируют в цистернах и рефрижераторах.

4.2. Связующие хранят в плотно закрытой таре в крытом складском помещении без доступа прямых солнечных лучей при температуре не ниже 0⁰ С и не выше 25⁰ С вдали от отопительных приборов.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие связующих требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок хранения связующих марок Аркпол 40, Аркпол 40 РТМ, гелькоута Аркпол 8040 (предускоренные варианты) — 3 месяца со дня изготовления. Непредускоренные варианты связующих хранятся 6 месяцев.

6. ПОГРУЗКА БОЧЕК СО СМОЛОЙ В КОНТЕЙНЕРЫ.

6.1. Для перевозки бочек со связующим используют 3, 5, 20-тонные контейнеры.

6.2. Перед загрузкой контейнеры оборудуют согласно «Правил безопасности при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом».

6.3. Бочки устанавливают вертикально пробкой вверх, плотно друг к другу, не допуская их взаимного перемещения. В контейнеры бочки грузят в два яруса.

6.4. Между первым и вторым ярусом бочек прокладывают плотно друг к другу обрезные доски толщиной не менее 30 мм. Доски укладывают поперек контейнера, не допуская зазоров между стенками контейнера и торцами досок.

6.5. Во избежание открывания дверей контейнера, их прижимают щитом из досок на высоту 2-х ярусов, который в свою очередь прижимается последним рядом бочек.

Вторую дверь закрывают щитом из досок перед погрузкой. Зазоры между стенками контейнера и бочками закладывают обрезками досок и резины.

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.

Гелькоут Аркпол 8040:

7.1. Перед применением связующее необходимо перемешать. Перемешивание производят с помощью высокоскоростной дрели в течение 1-2 минут.

7.2. Отвесить нужное количество связующего.

7.3. Добавить отвердитель Бутанокс М-50 в количестве 1-2% от массы гелькоута.

Тщательно перемешать.

7.4. Нанести слой гелькоута кистью очень осторожно, чтобы слои были ровными без вмятин и воздушных пузырьков.

7.5. Через час (когда первый слой гелькоута все еще липнет, но следов отлипа не оставляет) можно наносить второй слой.

7.6. Если гелькоут наносится с помощью пуливера, то наносить нужно несколькими тонкими слоями влажный на влажный (прим. 0,2 мм) с помощью самого маленького сопла и при наименьшем давлении. Необходимо делать 2-4 - минутный перерыв между нанесением слоев для правильного высвобождения воздуха;

7.6. Еще через 1-2 часа можно приступить к клейке изделия из смолы.

Аркпол 40 и Аркпол 40 РТМ:

7.7. Перед применением связующие необходимо перемешать. Перемешивание производят с помощью высокоскоростной дрели в течение 3-5 минут.

7.8. При вакуумном формовании поместить связующее в подготовленную РТМ-установку.

7.9. Установить нужную концентрацию (1-2%) отвердителя Бутанокса М-50. Включить установку.

7.10. При контактном формовании отвесить нужное количество связующего.

7.11. Добавить отвердитель Бутанокс М-50 в количестве 1-2% от массы смолы. Тщательно перемешать.

7.12. Можно приступить к клейке изделия. Через 4-6 часов изделие с матрицы снять. Детали большого размера (площадью больше 1м²) производить съем с матрицы рекомендуется примерно через 12ч.

Данные временные параметры смолы указаны при температуре 20⁰С и при влажности воздуха 60%.

Приложение А

(справочное)

СВОЙСТВА ОТВЕРЖДЕННЫХ НЕАРМИРОВАННЫХ СМОЛ

Аркпол 40 и Аркпол 40 РТМ.

ТАБЛИЦА 2.

Показатели	Аркпол 40	Аркпол 40 РТМ
Прочность при растяжении, мПа	30-40	30-40
Удлинение при разрыве, %	0,5-0,8	0,5-0,8
Прочность при изгибе, мПа	50-60	50-60
Модель упругости, мПа	5000-5500	5000-5500
Теплостойкость по Мартенсу, °С	80	80
Твердость по Барколу	40-45	38-40

Приложение Б
(справочное)

Огнестойкость стеклопластиков на основе смолы Аркпол 40 и Аркпол 40 РТМ и стекломата из рубленых нитей (данные на основе Испытательного Центра пожарной безопасности «Пожполитест» АНО по сертификации «Электросерт».).

1. Экспериментальное определение группы трудногорючих и горючих твердых веществ и материалов (ГОСТ 12.1.044-89 п.4.3).

ТАБЛИЦА 3.

Марки смол	Максимальная температура газообразных продуктов, °С (данные средние)	Время достижения максимальной температуры, мин (средние данные)	Потеря массы образца, % (средние данные)
Аркпол 40	228	3	31
Аркпол 40 РТМ	231	3	30

Вывод: материалы относятся к группе трудногорючих.

2. Определение коэффициента дымообразования (ГОСТ 12.1.044-89 п. 4.18)

ТАБЛИЦА 4.

Марки смол	Режим испытаний	Светопропускание, %		Коэффициент дымообразования, м ² / кг
		начальное	конечное	
Аркпол 40	Тление	434	90	419
	Горение	448	116	431
Аркпол 40 РТМ	Тление	414	98	424
	Горение	446	105	449

Вывод: материалы с умеренной дымообразующей способностью (Д2).

3. Определение показателя токсичности продуктов горения (ГОСТ 12.1.044-89 п.4.20).

ТАБЛИЦА 5.

Марка смолы	Температура испытаний, °С	Время разложения, мин	Массовая доля летучих веществ СО, мг/г	Показатель токсичности, НсI 50 г/м ³
Аркпол 40	650	25	55,7	94,2
Аркпол 40 РТМ	650	18	62,5	79,6

Вывод: материалы относятся к умеренно опасным по показателю токсичности продуктов горения (Т2).

4. Определение группы воспламеняемости (ГОСТ 30402-96).

ТАБЛИЦА 6.

Марка смолы	Поверхностная плотность теплового потока, кВт/м ²	Время до воспламенения, сек	Критическая поверхностная плотность теплового потока (КППТП), кВт/м ²
Аркпол 40	30	Не воспламеняется	30
Аркпол 40 РТМ	25	Не воспламеняется	30

Вывод: материалы относятся к умеренновоспламеняемым материалам (В2).

5. Определение группы горючести стеклопластика на основе смолы Аркпол 40 (ГОСТ 30244-94 метод II).

ТАБЛИЦА 7.

Группа горючести материалов	Параметры горючести			
	температура дымовых газов, °С	степень повреждения по длине, %	степень повреждения по массе, %	продолжительность самостоятельного горения, °С
Г1	116	38	15	0

Приложение В

(справочное)

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

ТАБЛИЦА 8.

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта, подпункта, в котором дана ссылка
ГОСТ 12. 1. 005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.	1.5
ГОСТ 12. 1. 007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.	1.5
ГОСТ 12.1. 044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.	1.5.6 Приложение Б
ГОСТ 12. 4. 011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.	1.5.4
ГОСТ 12. 4. 021-75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования.	1.5.3
ГОСТ 12. 4. 034-2001 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка.	1.5.4
ГОСТ 12. 4. 103-83 ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.	1.5.4
ГОСТ Р 12. 4. 193-99 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противогазовые и комбинированные. Общие технические условия.	1.5.4
ГОСТ 17. 2. 3. 01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.	1.6.3
ГОСТ 17. 2. 3. 02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.	1.6.2
ГОСТ 9980. 1-86 Материалы лакокрасочные. Правила приемки	2.3
ГОСТ 9980. 2-86 Материалы лакокрасочные. Отбор проб для испытаний.	3.1
ГОСТ 13950-91 Бочки стальные сварные и закатные с гофрами на корпусе. Технические условия.	1.3.1
ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.	1.4.1
ГОСТ 18329-73 Смолы и пластификаторы жидкие. Методы определения плотности.	3.3
ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка.	1.4.3
ГОСТ 22181-91 Смолы полиэфирные ненасыщенные. Методы определения времени желатинизации.	3.5
ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные.	3.2
ГН 2. 2. 5. 1313-03 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.	1.5.1
ГН 2. 1. 6. 1338-03 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.	1.6.3
СП 1. 1. 1058-01 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.	1.6.5