

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СМОЛЫ ПОЛИЭФИРНЫЕ НЕНАСЫЩЕННЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 27952—88

Издание официальное

БЗ 8—95

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 678.674:006.354 Группа Л27

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СМОЛЫ ПОЛИЭФИРНЫЕ НЕНАСЫЩЕННЫЕ

Технические условия

Unsaturated polyester resins.
Specifications

ГОСТ 27952—88

ОКП 22 2612

Дата введения 01.01.90

Настоящий стандарт распространяется на полиэфирные ненасыщенные смолы, представляющие собой растворы в мономерах продуктов поликонденсации гликолей с малеиновым ангидридом и модифицирующими кислотами.

Полиэфирные ненасыщенные смолы применяются в качестве связующего для изготовления композиционных материалов, стеклопластиков и др.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Полиэфирные ненасыщенные смолы должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. Характеристики

1.2.1. Полиэфирные ненасыщенные смолы изготовляют марок:

ПН-1 — раствор полидиэтиленгликольмалеинатфталата в стироле;

ПН-609-21М — раствор полиэтиленгликольмалеинатфталата в диметакриловом эфире триэтиленгликоля (ТГМ-3).

1.2.2. По физико-химическим показателям полиэфирные ненасыщенные смолы должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1989
© ИПК Издательство стандартов, 1996
Переиздание с изменениями

Наименование показателя	Норма для марки		Метод испытания
	ПН-1 22 2612 0200	ПН-609-21М 22 2612 6000	
1. Внешний вид	Прозрачная жидкость от светло- до темно-желтого цвета	Прозрачная жидкость желтого, зеленого или коричневого оттенка	По п. 3.2
	Без посторонних включений		
2. Плотность при 23 °С, г/см^3	1,137—1,148	1,165—1,180	По ГОСТ 18329 и п. 3.3 настоящего стандарта
3. Массовая доля стирола, %	30—33	Не определяется	По ГОСТ 13549 и п. 3.4 настоящего стандарта
4. Условная вязкость по ВЗ-246, с	16—31	20—32	По ГОСТ 8420 и п. 3.5 настоящего стандарта
5. Время желатинизации при 25 °С, мин:			По ГОСТ 22181 и п. 3.6 настоящего стандарта
а) с двухкомпонентной системой	5—28	100—200	
б) с трехкомпонентной системой	Не определяется	40—200	

Примечания:

1. Определение показателей 4 и 5а для смолы марки ПН-609-21М обязательно до 01.01.94 только для набора данных.
2. Справочные показатели приведены в приложении.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2.3. Обозначение полиэфирных ненасыщенных смол состоит из заглавных букв химического наименования смолы — ПН и номера марки.

Пример условного обозначения полиэфирной ненасыщенной смолы марки 1:

Смола ПН-1, ГОСТ 27952—88

1.3. Упаковка

Полиэфирные ненасыщенные смолы упаковывают по ГОСТ 9980.3 в стальные закатные бочки по ГОСТ 13950 или ГОСТ 6247, алюминиевые бочки — по ГОСТ 21029, железнодорожные цистерны — по ГОСТ 10674 и автоцистерны.

Допускается упаковывать смолы в герметичные стальные контейнеры потребителя, обеспечивающие сохранность смолы.

Допускается использование возвратных бочек при обеспечении сохранности смол, при этом бочки должны быть промыты до pH промывной воды не более 8,5.

Пакетирование — с использованием средств крепления по ГОСТ 21650 и поддонов по ГОСТ 9557 и ГОСТ 9078.

1.4. Маркировка

Транспортная маркировка — по ГОСТ 9980.4 с указанием манипуляционных знаков 2, 5, 7 по ГОСТ 14192 и классификационного шифра 3.3.1.3 по ГОСТ 19433.

1.3—1.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.5. Требования безопасности

1.5.1. Полиэфирные ненасыщенные смолы — горючие, пожароопасные и токсичные жидкости. При производстве и переработке полиэфирных смол возможно выделение веществ, входящих в их состав, стирола и толуола.

По характеру воздействия на организм стирол относится к 3-му классу опасности, а толуол — к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

Предельно допустимые концентрации паров в производственных помещениях: стирола — 30/10 мг/м^3, толуола — 50 мг/м^3.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.5.2. Температура вспышки паров стирола 30,6 °С, температура самовоспламенения 490 °С, область воспламенения 1,1—5,2 % (об.), температурные пределы воспламенения: нижний 26 °С, верхний 59 °С.

1.5.3. ТГМ-3 — малолетучая горючая жидкость. Температура вспышки 94 °С, температура воспламенения 164 °С, самовоспламенения 301 °С.

1.5.4. Производственные помещения должны быть обеспечены приточно-вытяжной вентиляцией и средствами для тушения пожара. При работе с полиэфирными смолами следует применять специальную одежду и средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.1.044.

1.5.5. Контроль за состоянием воздушной среды — по ГОСТ 12.1.005.

1.5.6. Производство полиэфирных смол по степени пожарной опасности относится к категории А.

2. ПРИЕМКА

2.1. Полиэфирные ненасыщенные смолы принимают партиями. Партией считают количество смолы, однородное по качеству и сопровождаемое одним документом о качестве.

Допускается за партию принимать количество смолы, находящейся в емкости для готовой продукции, имеющей перемешивающее устройство или циркуляционный контур, при этом смешиваются смолы, соответствующие по качеству требованиям стандарта.

При транспортировании смол в железнодорожных и автоцистернах за партию принимают содержимое каждого транспортного средства.

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

Документ о качестве должен содержать следующие данные:

наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;

наименование и марку смолы;

массу нетто;

номер партии;

дату изготовления;

результаты проведенных испытаний или подтверждение о соответствии смолы требованиям настоящего стандарта;

вид тары и количество упаковочных единиц в партии;

обозначение настоящего стандарта.

При транспортировании смол в железнодорожных цистернах каждая цистерна должна сопровождаться документом о качестве, вложенным в полиэтиленовый мешок, помещенный под крышку люка цистерны.

Допускается документ о качестве, вложенный в полиэтиленовый мешок, прикреплять к маркировочной бирке.

2.3. Для контроля качества полиэфирной смолы отбирают 10 % упаковочных единиц, но не менее трех.

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. Точечные пробы смолы отбирают пробоотборником по ГОСТ 9980.2. Отобранные пробы соединяют вместе, тщательно перемешивают и получают объединенную пробу массой не менее 0,5 кг.

Объединенную 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 смолы;

номера партии;

даты изготовления.

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

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

3.3. Плотность смолы определяют по ГОСТ 18329 денсиметром.

3.4. Массовую долю стирола определяют по ГОСТ 13549.

3.5. Условную вязкость определяют по ГОСТ 8420 вискозиметром типа ВЗ-246 с диаметром сопла 6,0 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.6. Время желатинизации определяют по ГОСТ 22181 методом А. Кроме того, для смолы ПН-609-21М используют трехкомпонентную инициирующую систему, состоящую из трех массовых частей гидроперекиси изопропилбензоила, двух массовых частей 50%-ной концентрации пасты перекиси бензоила (ГОСТ 14888) в дибутилфталате (ГОСТ 8728), одной массовой части 10%-ного стирольного раствора диметиланилина (ГОСТ 2168) на 100 массовых частей смолы.

Секундомер останавливают, когда при опрокидывании пробирки не наблюдается движение пузырьков воздуха вверх. При этом допускается наличие верхнего текущего слоя смолы до 5 мм.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Полиэфирные ненасыщенные смолы транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в

соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

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

4.2. Полиэфирные ненасыщенные смолы хранят в плотно закрытой таре в крытом складском помещении при температуре не ниже 0 °С и не выше 25 °С вдали от отопительных приборов.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие полиэфирных ненасыщенных смол требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок хранения смолы марки ПН-1 — 4 мес, ПН-609-21М — 6 мес со дня изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Физико-механические и электрические показатели полиэфирных ненасыщенных смол (отвержденных и неотвержденных)

Наименование показателя	Норма для марки	
	ПН-1	ПН-609-21М
Неотвержденные смолы		
1. Динамическая вязкость при 23 °С, Па · с (сП)	0,3—0,55 (350—550)	0,33—0,52 (330—520)
2. Максимальная температура в процессе отверждения, °С, не менее	160	140
3. Время достижения температуры, мин, не более:		
от 65 до 90 °С	13	18
от 65 °С до максимальной	15	20
Отвержденные смолы		
4. Усадка, %	9,0—9,2	—
5. Прочность при разрыве, МПа (кгс/см^2)	39,2—63,7 (400—650)	39,2—58,8 (400—600)
6. Изгибающее напряжение при разрушении, МПа (кгс/см^2)	68,6—98,0 (700—1000)	53,9—58,8 (550—600)
7. Разрушающее напряжение при сжатии, МПа (кгс/см^2)	88,2—137,2 (900—1400)	88,2—137,2 (900—1400)
8. Относительное удлинение при разрыве, %	5—6	1,8—3,3
9. Модуль упругости при изгибе, МПа (кгс/см^2)	2156—2744 (22000—28000)	—
10. Ударная вязкость, кгс · см/см^2	6—12	3—7
11. Теплостойкость по Вика, °С	85—120	160—175

Окончание

Наименование показателя	Норма для марки	
	ПН-1	ПН-609-21М
12. Теплостойкость по Мартенсу, °С	45—55	50—70
13. Твердость по Бринеллю, кгс/см^2	8—12	15—20
14. Водопоглощение за 24 ч, %	0,07—0,15	0,10—0,15
15. Диэлектрическая проницаемость при частоте 10^6 Гц	4,4—5,2	—
16. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^6 Гц	0,022—0,030	—
17. Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом	$3 \cdot 10^{13}$—$7 \cdot 10^{13}$	—
18. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом · см	$1 \cdot 10^{14}$—$5 \cdot 10^{15}$	—
19. Электрическая прочность, кВ/мм	13—19	—

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности СССР**

РАЗРАБОТЧИКИ

Г.С. Матвелашвили, Н.М. Романов, Е.Л. Татевосян, Н. Ф. Пугачевская, З. В. Михайлова

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16.12.88 № 4205**

3. **Срок проверки — 1998 г. Периодичность проверки — 5 лет**

4. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.1.005—88	1.5.5
ГОСТ 12.1.007—76	1.5.1
ГОСТ 12.1.044—89	1.5.4
ГОСТ 1488—84	3.6
ГОСТ 2168—83	3.6
ГОСТ 6247—79	1.3
ГОСТ 8420—74	3.5
ГОСТ 8728—88	3.6
ГОСТ 9078—84	1.3
ГОСТ 9557—87	1.3
ГОСТ 9980.1—86	3.1
ГОСТ 9980.2—86	2.4
ГОСТ 9980.3—86	1.3
ГОСТ 9980.4—86	1.4
ГОСТ 10674—82	1.3
ГОСТ 13549—78	3.4
ГОСТ 14192—77	1.4
ГОСТ 14888—78	3.5
ГОСТ 18329—73	3.3
ГОСТ 19433—88	1.4
ГОСТ 21029—75	1.3
ГОСТ 21650—76	1.3
ГОСТ 22181—76	3.6
ГОСТ 25336—82	3.2

6. Ограничение срока действия снято по Протоколу Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)

7. Переиздание (сентябрь 1996 г.) с Изменением № 1, утвержденным в марте 1992 г. (ИУС 6—92)

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95 Сдано в набор 25.11.96. Подписано в печать 23.12.96.
Усл. печ. л. 0,70. Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 212 экз. С4165. Зак. 696.

ИПК Издательство стандартов
107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник"
Москва, Лялин пер., 6.
gost.e-ecolog.ru