ГОСТ 16336—77

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КОМПОЗИЦИИ ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ КАБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

БЗ 11—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

УДК 678.742.2:006.354 Группа Л27

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КОМПОЗИЦИИ ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ КАБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Технические условия

Polyethylene compositions for cable industry.
Specifications

ГОСТ 16336—77*

Взамен ГОСТ 16336—70

ОКП 22 4312

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 25 ноября 1977 г. № 2758 срок введения установлен с 01.01.79

Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 25.06.91 № 991

Настоящий стандарт распространяется на композиции на основе полиэтилена высокого давления (низкой плотности) и низкого давления (высокой плотности) со стабилизаторами и другими добавками.

Композиции полиэтилена предназначаются для наложения изоляции, оболочек и защитных покровов проводов и кабелей методом экструзии.

1. МАРКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Марки композиций полиэтилена в зависимости от свойств и назначения приведены в табл. 1. Марки композиций полиэтилена устанавливаются на основе базовых марок полиэтилена высокого давления 10204—003, 15303—003, 10703—020, 18003—030, 17803—015 и рецептур добавок 01, 02, 04, 09, 10, 93—97, 99, 100, марки 10703—020 и рецептур 61 и полиэтилена низкого давления (суспензионный метод) 20408—007, 20608—012, 20708—016, 20808—024 и рецептур добавок 07, 11, 12, 19, 57 полиэтилена низкого давления (газофазный метод) на основе марки 271-порошок и рецептур добавок 70, 82, 83, марки 273-порошок и рецептур добавок 71, 81.

Таблица 1

Марка композиции полиэтилена	Вид добавки	Свойства композиции	Рекомендуемое назначение
Композиции на основе полиэтилена высокого давления			
102—01К; 153—01К; 178—01К; 107—01К; 180—01К	Термостабилизатор	Стойкая к термоокислительному старению, не рекомендуется к окрашиванию	Для неокрашиваемой изоляции проводов и кабелей
102—02К; 153—02К; 178—02К; 107—02К; 180—02К	То же	Стойкая к термоокислительному старению	Для окрашиваемой и неокрашиваемой изоляции проводов и кабелей
102—04К; 153—04К; 178—04К; 107—04К; 180—04К	»	То же	То же

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

**Переиздание (июнь 1999 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в августе 1985 г., Пост. № 2488 и в августе 1989 г. (ИУС 11—85, 12—89)*

© Издательство стандартов, 1977
© ИПК Издательство стандартов, 1999

Продолжение табл. 1

Марка композиции полиэтилена	Вид добавки	Свойства композиции	Рекомендуемое назначение
102—09К; 153—09К; 178—09К; 107—09К	Термо- и светостабилизатор	Стойкая к термоокислительному и фотоокислительному старению, черного цвета	Для светостойкой изоляции проводов и кабелей
102—10К; 153—10К; 178—10К; 107—10К	То же	То же	Для оболочек и защитных покровов кабелей
102—93К; 153—93К; 178—93К; 107—93К	Термостабилизатор	Стойкая к термоокислительному старению	Для окрашиваемой и неокрашиваемой изоляции проводов и кабелей
102—94К; 153—94К; 178—94К; 107—94К;	То же	То же	То же
102—95К; 153—95К; 178—95К; 107—95К	»	»	»
102—96К; 153—96К; 178—96К; 107—96К;	Термо- и светостабилизатор	Стойкая к термоокислительному и фотоокислительному старению, черного цвета	Для светостойкой изоляции проводов и кабелей
102—97К; 153—97К; 178—97К; 107—97К;	То же	То же	Для оболочек и защитных покровов кабелей
102—99К; 153—99К; 178—99К; 107—99К;	»	»	Для светостойкой изоляции проводов и кабелей
102—100К; 153—100К; 178—100К; 107—100К;	Термо- и светостабилизатор	Стойкая к термоокислительному и фотоокислительному старению, черного цвета	Для оболочек и защитных покровов кабелей
107—61К	Термостабилизатор, антипирены	Стойкая к термоокислительному старению, самозатухающая	Для изоляции проводов и кабелей
Композиции на основе полиэтилена низкого давления			
204—07К; 206—07К; 207—07К; 208—07К	Термостабилизатор, антикоррозионная добавка	Стойкая к термоокислительному старению слабоокрашенная	Для окрашиваемой и неокрашиваемой изоляции проводов и кабелей
204—19К; 206—19К; 207—19К; 208—19К	То же	То же	То же
204—57К; 206—57К; 207—57К; 208—57К	»	Стойкая к термоокислительному старению, натурального цвета	»
204—11К; 206—11К	Термостабилизатор, светостабилизатор, антикоррозионная добавка	Стойкая к термоокислительному и фотоокислительному старению, черного цвета	Для светостойкой изоляции проводов и кабелей
204—12К; 206—12К	То же	То же	Для оболочек и защитных покровов кабелей
271—70К	Термостабилизатор	Стойкая к термоокислительному старению при переработке и эксплуатации	Для изоляции проводов и кабелей
271—82К	То же	С повышенной стойкостью к термоокислительному старению при переработке и эксплуатации	То же
271—83К	»	То же	»

Продолжение табл. 1

Марка композиции полиэтилена	Вид добавки	Свойства композиции	Рекомендуемое назначение
273—71К	Термо- и светостабилизатор	Стойкая к термоокислительному старению при переработке и эксплуатации, с повышенной стойкостью к фотоокислительному старению, черного цвета	Для оболочек и защитных покровов проводов и кабелей
273—81К	То же	С повышенной стойкостью к термоокислительному старению при переработке и эксплуатации, стойкая к фотоокислительному старению, черного цвета	Для светостойкой изоляции проводов и кабелей

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2. Композиции полиэтилена для кабельной промышленности изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.3. Композиции полиэтилена выпускают высшего и 1-го сортов.

1.4. Композиции полиэтилена выпускают в виде гранул одинаковой геометрической формы в пределах одной партии, размер их в любом направлении должен быть 2—5 мм.

Допускаются в композициях на основе полиэтилена высокого давления гранулы размером свыше 5 до 8 мм, массовая доля которых не должна превышать 0,25 %, для композиций 107—61К — 0,5 %, а в композициях на основе полиэтилена низкого и высокого давления — гранулы размером менее 2 мм, массовая доля которых не должна превышать 0,5 %, для композиции 107—61К—0,8 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.5. Термостабилизированные композиции полиэтилена выпускают натурального цвета или с оттенком, зависящим от вида применяемого стабилизатора и других добавок, термо- и светостабилизированные композиции — черного цвета.

Металлические включения и гранулы другого цвета не допускаются.

1.6. По показателям композиции полиэтилена должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 2—4, 6.

1.7. Композиции полиэтилена марок 107—61К должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 5.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.8. Показатели качества композиций полиэтилена, определение которых не установлено настоящим стандартом, приведены в приложении 1.

1.9. Обозначение марок композиций полиэтилена состоит из наименования материала «полиэтилен», трех первых цифр обозначения базовой марки полиэтилена, номера рецептуры добавок, написанного через тире, и буквы К, обозначающей применение композиций полиэтилена в кабельной промышленности, и обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения композиции на основе полиэтилена высокого давления базовой марки 10204—003 с добавками в соответствии с рецептурой 09:

Полиэтилен 102—09К ГОСТ 16336—77

То же, на основе полиэтилена низкого давления базовой марки 20408—007 с добавками в соответствии с рецептурой 07:

Полиэтилен 204—07К ГОСТ 16336—77

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для марки					
	102—01К 102—02К 102—04К	102—93К 102—94К 102—95К	102—09К 102—10К 102—96К	102—97К 102—99К 102—100К	153—01К 153—02К 153—04К	153—93К 153—94К 153—95К
	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт
1. Плотность, г/см^3	0,922—0,924	0,922—0,924	Не нормируют		0,9185—0,922	0,9185—0,922
2. Показатель текучести расплава, г/10 мин	0,24—0,36	0,24—0,36	0,24—0,36	0,24—0,36	0,21—0,39	0,21—0,39
3. Разброс показателя текучести расплава в пределах партии, %, не более	±5	±8	±5	±8	±8	±12
4. Количество включений, шт., не более	0	5	Не нормируют		3	15
5. Массовая доля летучих веществ, %, не более	Не нормируют		0,07	0,10	Не нормируют	
6. Массовая доля золы, %, не более	То же		Не нормируют		То же	
7. Стойкость к растрескиванию, ч, не менее	По табл. 3		По табл. 3		По табл. 3	

Продолжение табл. 2

Наименование показателя	Норма для марки					
	153—09К 153—10К 153—96К	153—97К 153—99К 153—100К	178—01К 178—02К 178—04К	178—93К 178—94К 178—95К	178—09К 178—10К 178—96К	178—97К 178—99К 178—100К
	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт
1. Плотность, г/см^3	Не нормируют		0,917—0,921	0,917—0,921	Не нормируют	
2. Показатель текучести расплава, г/10 мин	0,21—0,39	0,21—0,39	1,05—1,95	1,05—1,95	1,05—1,95	1,05—1,95
3. Разброс показателя текучести расплава в пределах партии, %, не более	±8	±12	±8	±12	±8	±12
4. Количество включений, шт., не более	Не нормируют		3	15	Не нормируют	
5. Массовая доля летучих веществ, %, не более	0,07	0,10	Не нормируют		0,07	0,10
6. Массовая доля золы, %, не более	То же					
7. Стойкость к растрескиванию, ч, не менее	По табл. 3		2,5	2,5	2,5	2,5

Продолжение табл. 2

Наименование показателя	Норма для марки					
	107—01К 107—02К 107—04К	107—93К 107—94К 107—95К	107—09К 107—10К 107—96К	107—97К 107—99К 107—100К	180—01К 180—02К 180—04К	
	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт
1. Плотность, г/см^3	0,917—0,920	0,917—0,920	Не нормируют		0,916—0,920	0,916—0,920
2. Показатель текучести расплава, г/10 мин	1,7—2,3	1,7—2,3	1,7—2,3	1,7—2,3	2,1—3,9	2,1—3,9
3. Разброс показателя текучести расплава в пределах партии, %, не более	±5	±10	±5	±10	±8	±12
4. Количество включений, шт., не более	0	5	Не нормируют		3	15
5. Массовая доля летучих веществ, %, не более	Не нормируют		0,07	0,10	Не нормируют	
6. Массовая доля золы, %, не более	Не нормируют					
7. Стойкость к растрескиванию, ч, не менее	2,5	2,5	2,5	2,5	1,5	1,5

Продолжение табл. 2

Наименование показателя	Норма для марки					
	204—07К 204—19К 204—57К		204—11К 204—12К		206—07К 206—19К 206—57К	
	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт
1. Плотность, г/см^3	0,949—0,954	0,949—0,954	Не нормируют		0,949—0,954	0,949—0,954
2. Показатель текучести расплава, г/10 мин	0,6—0,9	0,6—0,9	0,6—0,9	0,6—0,9	0,9—1,5	0,9—1,5
3. Разброс показателя текучести расплава в пределах партии, %, не более	±12	±15	±12	±15	±12	±15
4. Количество включений, шт., не более	10	30	Не нормируют		10	30
5. Массовая доля летучих веществ, %, не более	0,10	0,15	0,13	0,18	0,10	0,15
6. Массовая доля золы, %, не более	0,015	0,025	0,015	0,025	0,015	0,025
7. Стойкость к растрескиванию, ч, не менее	По табл. 3		По табл. 3		50	50

Продолжение табл. 2

Наименование показателя	Норма для марки					
	206—11К 206—12К		207—07К 207—19К 207—57К		208—07К 208—19К 208—57К	
	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт
1. Плотность, г/см³	Не нормируют		0,949—0,954	0,949—0,954	0,949—0,954	0,949—0,954
2. Показатель текучести расплава, г/10 мин	0,9—1,5	0,9—1,5	1,5—2,0	1,5—2,0	2,0—3,0	2,0—3,0
3. Разброс показателя текучести расплава в пределах партии, %, не более	±12	±15	±10	±15	±10	±15
4. Количество включений, шт., не более	Не нормируют		10	30	10	30
5. Массовая доля летучих веществ, %, не более	0,13	0,18	0,10	0,15	0,10	0,15
6. Массовая доля золы, %, не более	0,015	0,025	0,015	0,025	0,015	0,025
7. Стойкость к растрескиванию, ч, не менее	50	50	24	24	24	24

Продолжение табл. 2

Наименование показателя	Норма для марки						Метод испытания
	271—70К 271—82К 271—83К		273—71К		273—81К		
	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт	
1. Плотность, г/см³	0,950—0,955	0,950—0,955	0,959—0,967	0,959—0,967	0,955—0,960	0,955—0,960	По ГОСТ 15139—69 и п. 3.9 настоящего стандарта
2. Показатель текучести расплава, г/10 мин	0,40—0,65	0,40—0,65	0,30—0,55	0,30—0,55	0,30—0,55	0,30—0,55	По ГОСТ 11645—73 и п. 3.10 настоящего стандарта
3. Разброс показателя текучести расплава в пределах партии, %, не более	±10	±15	±10	±15	±10	±15	По п. 3.11
4. Количество включений, шт., не более	10	20	Не нормируют		Не нормируют		По п. 3.12
5. Массовая доля летучих веществ, %, не более	0,10	0,15	0,10	0,18	0,10	0,18	По ГОСТ 26359—84
6. Массовая доля золы, %, не более	0,05	0,075	0,05	0,075	0,05	0,075	По ГОСТ 15973—82 и п. 3.14 настоящего стандарта
7. Стойкость к растрескиванию, ч, не менее	По табл. 3						По ГОСТ 13518—68

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Таблица 3

Наименование показателя	Норма для марки					
	102—01К 102—02К 102—04К 102—09К 102—10К 102—93К	102—94К 102—95К 102—96К 102—97К 102—99К 102—100К	153—01К 153—02К 153—04К 153—09К 153—10К 153—93К	153—94К 153—95К 153—96К 153—97К 153—99К 153—100К	178—01К 178—02К 178—04К 178—09К 178—10К 178—93К	178—94К 178—95К 178—96К 178—97К 178—99К 178—100К
	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт
1. Предел текучести при растяжении, МПа (кгс/см²), не менее	11,3(115)		9,8(100)		9,3(95)	
2. Прочность при разрыве, МПа (кгс/см²), не менее	14,7(150)		13,7(140)		11,7(120)	
3. Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	600		600		600	
4. Стойкость к растрескиванию, ч, не менее	500		500		По табл. 2	
5. Массовая доля экстрагируемых веществ, %, не более	1,4	1,7	0,5	0,6	0,5	0,6

Продолжение табл. 3

Наименование показателя	Норма для марки					
	107—01К 107—02К 107—04К 107—09К 107—10К 107—93К	107—94К 107—95К 107—96К 107—97К 107—99К 107—100К	180—01К 180—02К 180—04К		204—07К 204—11К 204—12К 204—19К 204—57К	
	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт
1. Предел текучести при растяжении, МПа (кгс/см²), не менее	9,3(95)		9,3(95)		23,5(240)	
2. Прочность при разрыве, МПа (кгс/см²), не менее	12,2(125)		10,8(110)		Не нормируют	
3. Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	550		600		600	
4. Стойкость к растрескиванию, ч, не менее	По табл. 2		По табл. 2		100	
5. Массовая доля экстрагируемых веществ, %, не более	1,0	1,2	0,5	0,6	Не нормируют	

Продолжение табл. 3

Наименование показателя	Норма для марки					
	206—07К 206—11К 206—12К 206—19К 206—57К		207—07К 207—19К 207—57К		208—07К 208—19К 208—57К	
	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт
1. Предел текучести при растяжении, МПа (кгс/см^2), не менее	23,5(240)		23,5(240)		23,5(240)	
2. Прочность при разрыве, МПа (кгс/см^2), не менее	Не нормируют		Не нормируют		Не нормируют	
3. Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	500		300		150	
4. Стойкость к растрескиванию, ч, не менее	По табл. 2		По табл. 2		По табл. 2	
5. Массовая доля экстрагируемых веществ, %, не более	Не нормируют		Не нормируют		Не нормируют	

Продолжение табл. 3

Наименование показателя	Норма для марки				Метод испытания
	271—70К 271—82К 271—83К		273—71К 273—81К		
	Высший сорт	1-й сорт	Высший сорт	1-й сорт	
1. Предел текучести при растяжении, МПа (кгс/см^2), не менее	22,6(230)		22,6(230)		По ГОСТ 11262—80 и п. 3.16 настоящего стандарта
2. Прочность при разрыве, МПа (кгс/см^2), не менее	21,6(220)		20,6(210)		По ГОСТ 11262—80 и п. 3.16 настоящего стандарта
3. Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	700		550		По ГОСТ 11262—80 и п. 3.16 настоящего стандарта
4. Стойкость к растрескиванию, ч, не менее	500		500		По ГОСТ 13518—68
5. Массовая доля экстрагируемых веществ, %, не более	Не нормируют		Не нормируют		По ГОСТ 26393—84

Примечание. Для композиций рецептур 09К, 10К, 97К, 100К допускается снижение предела текучести при растяжении на 5 %, прочности при разрыве и относительного удлинения при разрыве на 10 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

Таблица 4

Наименование показателя	Норма для марки							
	102—01К 153—01К 178—01К 107—01К 180—01К	102—02К 153—02К 178—02К 107—02К 180—02К	102—04К 153—04К 178—04К 107—04К 180—04К	102—93К 153—93К 178—93К 107—93К	102—09К 153—09К 178—09К 107—09К	102—10К 153—10К 178—10К 107—10К	102—94К 153—94К 178—94К 107—94К	102—95К 153—95К 178—95К 107—95К
1. Стойкость к термоокислительному старению, ч, не менее	8	8	8	8	8	8	8	8
2. Стойкость к фотоокислительному старению, ч, не менее	Не нормируют				240	500	Не нормируют	

Продолжение табл. 4

Наименование показателя	Норма для марки						
	102—96К 153—96К 178—96К 107—96К	102—97К 153—97К 178—97К 107—97К	102—99К 153—99К 178—99К 107—99К	102—100К 153—100К 178—100К 107—100К	204—07К 204—19К 204—57К	204—11К 204—12К	206—07К 206—19К 206—57К
1. Стойкость к термоокислительному старению, ч, не менее	8	8	8	8	6	6	6
2. Стойкость к фотоокислительному старению, ч, не менее	240	500	240	500	Не нормируют	300	Не нормируют

Продолжение табл. 4

Наименование показателя	Норма для марки							Метод испытания
	206—11К 206—12К	207—07К 207—19К 207—57К	208—07К 208—19К 208—57К	271—70К	271—82К 271—83К	273—71К	273—81К	
1. Стойкость к термоокислительному старению, ч, не менее	6	6	6	6	8	6	8	По п. 3.18
2. Стойкость к фотоокислительному старению, ч, не менее	300	Не нормируют		Не нормируют		350	300	По п. 3.19

Таблица 5

Наименование показателя	Норма для марки 107—61К		Метод испытания
	Высший сорт	1-й сорт	
1. Плотность, г/см^3	0,96—0,98	0,96—0,98	По ГОСТ 15139—69 и п. 3.9 настоящего стандарта
2. Показатель текучести расплава, г/10 мин	2,0—3,0	2,0—3,0	По ГОСТ 11645—73 и п. 3.10 настоящего стандарта
3. Количество включений, шт., не более	3	10	По п. 3.12
4. Стойкость к растрескиванию, ч, не менее	3	3	По ГОСТ 13518—68
5. Предел текучести при растяжении, МПа (кгс/см^2), не менее	8,8(90)	8,8(90)	По ГОСТ 11262—80 и п. 3.16 настоящего стандарта
6. Прочность при разрыве, МПа (кгс/см^2), не менее	10,8(110)	10,8(110)	По ГОСТ 11262—80 и п. 3.16 настоящего стандарта
7. Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	500	500	По ГОСТ 11262—80 и п. 3.16 настоящего стандарта
8. Стойкость к термоокислительному старению, ч, не менее	8	8	По п. 3.18
9. Термостабильность, ч, не менее	0,5	0,5	По ГОСТ 14041—91 и п. 3.20 настоящего стандарта
10. Горючесть	Затухает при вынесении из пламени		По п. 3.21

Таблица 6

Наименование показателя	Норма для марки						
	102—94К 153—94К 102—95К 178—94К 153—95К 107—94К 178—95К 180—01К 107—95К 180—02К 178—93К 102—93К 107—93К 153—93К	107—01К 107—02К 102—01К 102—02К 153—01К 153—02К 178—01К 178—02К	102—04К 107—04К 153—04К 178—04К 180—04К	102—96К 178—96К 102—09К 178—09К 102—99К 178—99К 153—96К 107—96К 153—09К 107—09К 153—99К 107—99К	107—61К	204—07К 204—19К 204—57К 206—07К 208—07К 206—19К 208—19К 206—57К 208—57К 207—07К 207—19К 207—57К	204—11К 206—11К
1. Тангенс угла диэлектрических потерь, не более. при частоте 1 МГц	$3\ 10^{-4}$	$3\ 10^{-4}$	$5\ 10^{-4}$	$6\ 10^{-4}$	$3\ 10^{-3}$	$5\ 10^{-4}$	$7\ 10^{-4}$
при частоте 500 МГц	Не нормируют	$4\ 10^{-4}$	Не нормируют		Не нормируют		
2. Диэлектрическая проницаемость, не более:							
при частоте 1 МГц	2,3	2,3	2,3	2,4	2,6	2,4	2,4
при частоте 500 МГц	Не нормируют	2,3	Не нормируют		Не нормируют		
3. Электрическая прочность (при толщине образца 1 мм) при переменном напряжении частоты 50 Гц, кВ/мм, не менее	40	40	40	40	35	40	40

Продолжение табл 6

Наименование показателя	Норма для марки			Метод испытания
	271—70К 271—83К	271—82К	273—81К	
1. Тангенс угла диэлектрических потерь, не более				По ГОСТ 22372—77 и п. 3.22 настоящего стандарта
при частоте 1 МГц	$2\ 10^{-4}$	$5\ 10^{-4}$	$7\ 10^{-4}$	
при частоте 500 МГц	Не нормируют			По ГОСТ 8.358—79 и п. 3.22 настоящего стандарта
2 Диэлектрическая проницаемость, не более				По ГОСТ 22372—77 и п. 3.22 настоящего стандарта
при частоте 1 МГц	2,4	2,4	2,4	
при частоте 500 МГц	Не нормируют			По ГОСТ 8.358—79 и п. 3.22 настоящего стандарта
3. Электрическая прочность (при толщине образца 1 мм) при переменном напряжении частоты 50 Гц, кВ/мм, не менее	35	35	35	По ГОСТ 6433.3—71 и п. 3.23 настоящего стандарта

1.10 Коды ОКП приведены в приложении 2.
(Введен дополнительно, Изм. № 1).

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2 1 Композиции полиэтилена принимают партиями. Партией считают количество композиции полиэтилена одной марки и одного сорта массой не менее 1 т, сопровождаемое одним документом о качестве Допускается формирование партии в бункере готовой продукции.

2 2. Для проверки качества композиций полиэтилена число отбираемых точечных проб (X) вычисляют по формуле

$$X = \sqrt{\frac{m}{2\ 25}},$$

где m — масса партии композиции полиэтилена, кг,

25 — масса условной единицы продукции, кг.

При массе партии менее 2 т число точечных проб должно быть не менее 6.

2.3 Показатели табл. 3—4, а также показатели подпунктов 5—8 табл. 5 изготовитель проверяет периодически не реже одного раза в квартал не менее чем на пяти партиях каждой марки.

Показатели подпунктов 1—4 табл. 3 для композиций полиэтилена марок 271—70К, 271—82К, 271—83К, 273—71К, 273—81К определяют для каждой партии.

Показатели подпунктов 1, 2 табл. 6 при частоте 500 МГц определяют по требованию потребителя для композиций полиэтилена, предназначенных для изготовления радиочастотных кабелей.

2.2, 2.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.4. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, проверяемых для каждой партии, проводят по нему повторные испытания удвоенной выборки от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

2.5. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, проверяемых периодически, проводят по нему повторные испытания удвоенной выборки от той же партии. При получении неудовлетворительных результатов поставка композиций полиэтилена потребителю должна быть прекращена до выяснения и устранения причин несоответствия их требованиям настоящего стандарта и получения удовлетворительных результатов испытаний новых партий.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Точечные пробы из мешков отбирают совком или щупом, а из контейнера или цистерны щупом из трех слоев по высоте.

3.2. Отобранные точечные пробы соединяют в объединенную пробу и перемешивают на чистом поддоне не менее 5 мин. Масса объединенной пробы должна быть (750±50) г. Допускается объединенную пробу получать непрерывным отбором из потока композиции полиэтилена, поступающей на формирование партии.

3.3. Число точечных проб для определения разброса показателя текучести расплава зависит от массы партии и составляет:

при массе партии до 15 т включ. — 6;
» » » св. 15 до 25 т включ. — 8;
» » » » 25 » 40 т » — 10;
» » » » 40—15.

Масса точечной пробы для определения разброса показателя текучести расплава должна быть не менее 20 г.

3.4. Объединенную и точечные пробы помещают в плотно закрытую сухую тару. На тару наклеивают или вкладывают в нее этикетку с условным обозначением продукта, номера и массы партии, даты отбора проб.

3.5. Образцы для определения плотности, стойкости к растрескиванию, физико-механических показателей, температуры хрупкости, горючести и электрических показателей вырубают из пластин. Для этого объединенную пробу композиции полиэтилена, отобранную по п. 3.2, прессуют по ГОСТ 12019—66 в открытой пресс-форме типа ограничительной рамки с шириной от края рамки до гнезда (45±10) мм с необходимым числом гнезд. Для предотвращения прилипания композиции полиэтилена при прессовании к поверхности пресс-формы используют прокладки из непластифицированной триацетатной или целлюлозной пленки по ГОСТ 7730—89 или алюминиевой фольги по ГОСТ 618—73 толщиной (0,075±0,025) мм.

Допускается использование других пленок, не влияющих на результаты испытаний. При разногласиях в оценке качества композиций полиэтилена применяют непластифицированные триацетатные, целлюлозные пленки или алюминиевую фольгу.

Навеску композиции полиэтилена (X_1) в граммах вычисляют по формуле

$$X_1 = 1{,}1 \cdot V \cdot \rho ,$$

где V — объем прессуемой пластины, см^3;
ρ — плотность композиции полиэтилена, г/см^3.

Композицию на основе полиэтилена высокого давления перед прессованием вальцуют около 5 мин до образования сплошного полотна при зазоре между валками (0,75±0,25) мм, фрикции 1:1,2 и частоте вращения валков (30±5) мин$^{-1}$. Температура заднего валка должна быть на 5—10 °С ниже переднего. Полотно во время вальцевания подрезают не менее двух раз в минуту.

Температуру вальцевания выбирают в зависимости от показателя текучести расплава по табл. 7.

Таблица 7

Показатель текучести расплава, г/10 мин	Температура переднего валка, °С
До 0,5 включ.	160—150
Св. 0,5 до 1,0 включ.	150—140
» 1,0 » 2,0 включ.	140—130

Допускается изготовление пластин из композиции на основе полиэтилена высокого давления прессованием из гранул.

Пресс-форму с навеской композиции полиэтилена устанавливают в пресс, нагретый до (45±5) °С для композиций на основе полиэтилена высокого давления, и до температуры не выше 140 °С — для композиций на основе полиэтилена низкого давления.

Плиты пресса сближают так, чтобы композиция полиэтилена находилась под давлением не более 0,4 МПа и пресс-форму нагревают (12,5±2,5) мин до температуры выдержки, которую выбирают в зависимости от показателя текучести расплава по табл. 8.

Таблица 8

Показатель текучести расплава, г/10 мин	Температура выдержки, °С
Для композиций на основе полиэтилена высокого давления:	
до 1,0 включ.	160—150
св. 1,0 до 4,0 включ.	150—145
Для композиций на основе полиэтилена низкого давления	180—170

Допускается устанавливать пресс-форму с навеской композиции на основе полиэтилена высокого давления в пресс, нагретый до температуры выдержки, указанной в табл. 8, при условии достижения ее композицией полиэтилена в течение (12,5±2,5) мин.

При разногласиях, возникших в оценке качества композиции на основе полиэтилена высокого давления, при прессовании образцов для повторных испытаний пресс-форму с навеской устанавливают в пресс, нагретый до (45±5) °С.

Пресс-форму выдерживают при этой температуре из расчета (5,0±0,5) мин на 1 мм толщины пластины. Затем усилие пресса повышают до требуемой величины, рассчитываемой, исходя из давления на образец 6,86—9,80 МПа (70—100 кгс/см^2) для композиций на основе полиэтилена низкого давления и 3,4 МПа (35 кгс/см^2) для композиций на основе полиэтилена высокого давления, и площади прессуемых пластин, и выдерживают под давлением из расчета (5,0±0,5) мин на 1 мм толщины пластины. После этого, не снижая давления, пресс-форму охлаждают со средней скоростью (20±3) °С в 1 мин до (45±5) °С. Контроль температуры производится в верхней и нижней плитах пресса или листах пресс-формы.

Толщина образцов должна быть: для определения плотности, горючести и электрической прочности (1,0±0,1) мм; для определения стойкости к растрескиванию (3,0±0,3) мм; для определения физико-механических показателей (2,0±0,2) мм из композиций на основе полиэтилена высокого давления и (1,0±0,1) мм из композиций на основе полиэтилена низкого давления; для определения электрических показателей при частоте 1 МГц — (1,0±0,1) мм, при частоте 500 МГц — (1,0—2,1) мм, для определения температуры хрупкости (1,6±0,1) мм.

Поверхность образцов должна быть гладкой, без вздутий, сколов, трещин, раковин и других видимых дефектов.

3.6. Массовую долю гранул размером свыше 5 до 8 мм в композициях на основе полиэтилена высокого давления определяют осмотром (200±1) г объединенной пробы по п. 3.12. При этом отбирают гранулы размером свыше 5 до 8 мм и взвешивают их с погрешностью не более 0,01 г.

Размер гранул устанавливают при помощи десятикратной измерительной лупы по ГОСТ 25706—83 или визуально сравнением с гранулами, размер которых установлен по предварительным измерениям.

Массовую долю гранул размером свыше 5 до 8 мм (X_2) в процентах вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{m \cdot 100}{m_1},$$

где m — масса гранул размером свыше 5 до 8 мм, г;

m_1 — масса навески объединенной пробы, г.

3.7. Массовую долю гранул размером менее 2 мм определяют осмотром (200±1) г объединенной пробы по п. 3.12.

При этом отбирают гранулы с максимальным размером менее 2 мм и взвешивают их с погрешностью не более 0,01 г.

Размер гранул устанавливают при помощи десятикратной измерительной лупы (ГОСТ 25706—83) или визуально сравнением с гранулами, размер которых установлен по предварительным измерениям.

Массовую долю гранул размером менее 2 мм (X_3) в процентах вычисляют по формуле

$$X_3 = \frac{m \cdot 100}{m_1},$$

где m — масса гранул размером менее 2 мм, г;

m_1 — масса объединенной пробы, г.

3.8. Перед испытанием композиций полиэтилена по пп. 3.15 и 3.16 образцы кондиционируют по ГОСТ 12423—66 при (20±2) °С в течение 3 ч, при этом относительная влажность не нормируется; перед испытанием композиций полиэтилена по пп. 3.22 и 3.23 образцы нормализуют в комнатной среде по ГОСТ 6433.1—71 в течение 4 ч.

3.9. Плотность определяют по ГОСТ 15139—69 флотационным методом или методом градиентной колонки, а плотность композиций полиэтилена марки 107—61К — методом гидростатического взвешивания при (20,0±0,1) °С (температура в момент определения).

Пластину из композиции полиэтилена, отпрессованную по п. 3.5, подвергают термообработке в кипящей дистиллированной воде в течение 1 ч с последующим охлаждением в этой же воде до 40 °С в условиях окружающей среды. Термообработку и охлаждение пластины проводят в стакане В-1 (2)—150 или В-1 (2)—250 по ГОСТ 25336—82 типа ВН-150 ТУ, закрытом крышкой, объем воды должен быть не менее 100 см^3.

Из пластины, охлажденной до комнатной температуры, вырезают, отступив от края на (10±5) мм, не менее трех образцов для каждой пробы (квадраты, или треугольники, или прямоугольники) площадью (10±2) мм^2. Максимальный линейный размер образца не должен превышать 5 мм. Образцы вырезают острым режущим инструментом на деревянной подложке так, чтобы они имели ровные края без заусенцев. Вырезанные образцы промывают в ванночке этиловым спиртом по ГОСТ 18300—87, извлекают пинцетом, сушат фильтровальной бумагой и осматривают. Образцы не должны иметь неравномерности окраски, раковин, пузырьков, инородных включений или каких-либо других дефектов. Любое изменение окраски кромки, например побеление, недопустимо.

Для обеспечения полного смачивания образцов при приготовлении основного раствора (этиловый спирт — вода) плотностью 0,910 г/см^3 к нему добавляют 1 см^3 поверхностно-активного вещества ОП-7 (ГОСТ 8433—81) на 1600 см^3 основного раствора.

3.10. Показатель текучести расплава определяют по ГОСТ 11645—73 при (190±0,5) °С, нагрузке 21,17 Н (2,16 кгс) для композиций на основе полиэтилена высокого давления и 49,02 Н (5 кгс) для композиций на основе полиэтилена низкого давления на экструзионном пластометре с соплом диаметром (2,095±0,005) мм после выдержки материала в нагретом приборе в течение (4,5±0,5) мин.

3.11. Разброс показателя текучести расплава в пределах партии определяют по п. 3.10 для каждой точечной пробы, отобранной по п. 3.3.

Среднее арифметическое показателя текучести расплава ($I_{ср}$) в г/10 мин вычисляют по формуле

$$I_{ср} = \frac{I_1 + I_2 + ... + I_{n-1} + I_n}{n},$$

где I_1, I_2, ..., I_{n-1}, I_n — показатель текучести расплава каждой из точечных проб, г/10 мин;

n — число проб.

Разброс показателя текучести расплава (ΔI) в процентах вычисляют по формуле

$$\Delta I = \frac{(I_{max} - I_{min}) \cdot 100}{2 I_{ср}},$$

где I_{max} — максимальный показатель текучести расплава, г/10 мин;

I_{min} — минимальный показатель текучести расплава, г/10 мин;

$I_{ср}$ — среднее арифметическое показателя текучести расплава, г/10 мин.

3.12. Определение количества включений

На лист белой бумаги размером не менее 400×700 мм отбирают (200 ± 1) г композиции полиэтилена от объединенной пробы.

Затем по (25±5) г гранул распределяют однослойно и внимательно просматривают, отбирая все гранулы, имеющие посторонние включения, загрязнения, вкрапления другого цвета с максимальным размером не менее 0,2 мм.

Таким образом просматривают всю пробу в течение 5 мин.

Таблица 9

Группы	Максимальный размер включений, мм
1	От 0,2 до 0,5 включ.
2	Св. 0,5 » 1,0 »
3	» 1,0 » 2,0 »

Примечание. Включения размером свыше 2 мм не допускаются.

Осмотр проводят невооруженным глазом при освещении рабочего места электрической лампой мощностью 100 Вт, находящейся от листа на расстоянии примерно 250 мм.

Отобранные гранулы классифицируют по размерам включений на три группы, указанные в табл. 9.

Размер включений определяют при помощи десятикратной измерительной лупы (ГОСТ 25706—83) или сопоставлением с гранулами, имеющими включения размером, соответствующим указанным трем группам.

Количество включений (B) в штуках вычисляют по формуле

$$B = B_1 + 3B_2 + 10B_3,$$

где B_1 — количество включений 1-й группы;

B_2 — количество включений 2-й группы;

B_3 — количество включений 3-й группы.

3.13. Массовую долю летучих веществ определяют по ГОСТ 26359—84.

3.14. Массовую долю золы определяют по ГОСТ 15973—82. Допускается проводить определение по ускоренной методике. Для этого тигель (чашку) с навеской композиции полиэтилена (20,0±0,5) г, взвешенной с погрешностью не более 0,01 г, помещают в муфельную печь, предварительно продутую азотом по ГОСТ 9293—74 в течение (7,5±2,5) мин и нагретую до (500±50) °С, и выдерживают, не допуская воспламенения продуктов разложения, до прекращения выделения газообразных продуктов деструкции, все время пропуская азот со скоростью (7±1) дм^3/мин.

Затем повышают температуру до (850±50) °С и прокаливают в течение 1 ч, пропуская сжатый воздух со скоростью (3,5±0,5) дм^3/мин.

Тигель помещают в эксикатор и через 1 ч взвешивают. Прокаливание в течение 30 мин повторяют до тех пор, пока результаты двух последовательных взвешиваний будут различаться не более чем на 0,0005 г.

Обработку результатов производят по ГОСТ 15973—82.

При разногласиях, возникших в оценке содержания золы, определение проводят по ГОСТ 15973—82.

3.1—3.14. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.15. Стойкость к растрескиванию под напряжением определяют по ГОСТ 13518—68.

3.16. Предел текучести при растяжении, прочность и относительное удлинение при разрыве определяют по ГОСТ 11262—80 на образцах типа 1 при (20±2) °С, при этом относительная влажность не нормируется.

Образцы вырубают из пластин, изготовленных по п. 3.5. Скорость перемещения подвижного зажима должна быть (50±5) мм/мин при испытании композиций на основе полиэтилена низкого давления и (500±50) мм/мин при испытании композиций на основе полиэтилена высокого давления.

3.17. Массовую долю экстрагируемых веществ определяют по ГОСТ 26393—84.

3.18. Определение стойкости к термоокислительному старению

(200±1) г композиции полиэтилена вальцуют при указанных ниже условиях:

температура переднего валка, °С	160±5
температура заднего валка, °С	ниже на 5—10
зазор между валками, мм	0,25±0,05
частота вращения ведущего валка, мин$^{-1}$	30
фрикция	1,0:1,2
размер валков, мм: диаметр	150—200
длина	320—450

При вальцевании полотно подрезают через каждые 30 мин. Температуру валков измеряют непрерывно автоматически. Допускается температуру валков измерять при помощи контактной термопары. Зазор между валками измеряют щупом.

Композиции на основе полиэтилена высокого давления и композиции на основе полиэтилена низкого давления 271—82К, 271—83К, 273—81К вальцуют в течение 8 ч, композиции на основе полиэтилена низкого давления (суспензионный метод) и композиции 271—70К, 273—71К (газофазный метод) — в течение 6 ч.

Из вальцованного полотна прессуют пластины по п. 3.5 и определяют для всех композиций на основе полиэтилена высокого давления предел текучести при растяжении, прочность и относительное удлинение при разрыве. Для композиций рецептур 01, 02, 04, 09, 93—96, 99, 61 дополнительно определяют тангенс угла диэлектрических потерь, для композиции рецептуры 61 также горючесть, для композиций на основе полиэтилена низкого давления — температуру хрупкости по ГОСТ 16782—92 при скорости движения пуансона (2,0±0,2) м/с по ускоренному методу, а для композиций рецептур 07, 11, 19, 57 — дополнительно тангенс угла диэлектрических потерь. Композицию на основе полиэтилена высокого давления считают выдержавшей испытание, если снижение предела текучести при растяжении, прочности и относительного удлинения при разрыве составляет не более 10 %, а увеличение тангенса угла диэлектрических потерь — не более 25 % от исходных данных.

3.19. Стойкость к фотоокислительному старению определяют при облучении образцов, вырезанных из пластин, отпрессованных по п. 3.5, в течение времени, указанного в табл. 4.

Облучение осуществляют в камере, в центре которой установлена ртутно-кварцевая лампа ДРТ-400 (ДРТ-375). Вокруг лампы вращается барабан с частотой 10 мин$^{-1}$. Испытуемые образцы закрепляют с помощью прижимных пластинок на внутренней поверхности барабана на расстоянии 200 мм от лампы. Температура воздуха внутри барабана на уровне образцов должна быть (50±5) °С, а освещенность поверхности образцов — (20000±2000) лк, измеряемая по люксметру. Допускается прерывность облучения. Облучение следует проводить при исправной приточно-вытяжной вентиляции. Полезная работа лампы составляет 500 ч. До начала облучения новая лампа должна отработать вхолостую 50 ч. Допускается другая конструкция установки для облучения, но с применением лампы ДРТ-400 (ДРТ-375) и того же светового и температурного режимов.

После облучения образцов определяют температуру хрупкости по ГОСТ 16782—92 при скорости движения пуансона (2,0±0,2) м/с по ускоренному методу, при этом образец устанавливают облученной поверхностью вниз (облученная поверхность подвергается деформации сжатия).

Композицию на основе полиэтилена высокого давления считают выдержавшей испытание, если температура хрупкости составит не выше минус 70 °С, а композицию на основе полиэтилена низкого давления — не выше минус 60 °С.

3.20. Термостабильность определяют по ГОСТ 14041—91 при (200±2) °С, расхождение между двумя параллельными определениями должно быть не более 5 мин.

3.21. Определение горючести

3.21.1. Горючесть определяют по ГОСТ 12.1.004—91 методом распространения пламени на образцах толщиной 1 мм.

Композицию считают выдержавшей испытание, если каждый из испытуемых образцов затухает при вынесении из пламени.

3.21.2; 3.21.3. **(Исключены, Изм. № 1).**

3.22. Тангенс угла диэлектрических потерь и диэлектрическую проницаемость при частоте 1 МГц определяют по ГОСТ 22372—77 на дисках диаметром (50±0,5) мм, а при частоте 500 МГц — по ГОСТ 8.358—79 на дисках с диаметром и толщиной образца, определяемых конструкцией резонатора. Образцы изготавливают из пластин, отпрессованных по п. 3.5.

3.23. Электрическую прочность при переменном напряжении частоты 50 Гц определяют по ГОСТ 6433.3—71 в трансформаторном масле (ГОСТ 982—80) с применением цилиндрических электродов из нержавеющей стали или латуни (ГОСТ 17711—93) при плавном подъеме напряжения, при этом напряжение должно повышаться от нуля равномерно так, чтобы пробой происходил в интервале времени от 10 до 20 с с момента начала подъема напряжения. Диаметр электродов должен быть (25±0,5) мм, радиус закругления 2,5 мм, высота — не менее 25 мм. Образцы в форме дисков диаметром (100±1) мм изготавливают из пластин, отпрессованных по п. 3.5.

3.22; 3.23. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Композиции полиэтилена упаковывают в пяти-, четырехслойные мешки по ГОСТ 2226—88 марки НМ, с открытой горловиной и внутренним полиэтиленовым вкладышем, или пяти-, четырехслойные мешки по ГОСТ 2226—88 марки ПМ с открытой или закрытой горловиной, или полиэтиленовые мешки по ГОСТ 17811—78, или в специальные бумажные мешки, имеющие клапан, или в полиэтиленовые мешки, размеры и форма которых определяются возможностями специальной упаковочной установки, или в мягкие специализированные контейнеры для сыпучих продуктов.

Композиции на основе полиэтилена высокого давления рецептуры 01 упаковывают в пяти-, четырехслойные мешки по ГОСТ 2226—88 марки НМ с открытой горловиной и внутренним полиэтиленовым вкладышем или в пяти-, четырехслойные мешки по ГОСТ 2226—88 марки ПМ с открытой или закрытой горловиной. По соглашению с потребителем допускается упаковывать композиции полиэтилена в полиэтиленовые мешки.

Горловины вкладыша и полиэтиленовых мешков заваривают или прошивают машинным способом, горловину бумажных мешков прошивают машинным способом. Клапаны должны быть заправлены внутрь.

Для длительного хранения в течение 7 лет композиции полиэтилена упаковывают в пяти-, четырехслойные мешки по ГОСТ 2226—88 марки НМ с открытой горловиной и внутренним полиэтиленовым вкладышем или в мягкие контейнеры. Мешки с композицией полиэтилена могут быть сформированы в транспортные пакеты, скрепленные термоусадочной пленкой. По соглашению с потребителем допускается упаковывать композиции полиэтилена в пяти-, четырехслойные мешки марки ПМ по ГОСТ 2226—88 или в полиэтиленовые мешки по ГОСТ 17811—78. Масса полиэтилена в мешке должна быть (20,0±0,3) или (25,0±0,3) кг.

4.2. Транспортную маркировку производят по ГОСТ 14192—96 с указанием манипуляционных знаков: «Беречь от влаги», «Беречь от нагрева».

Допускается на полиэтиленовые мешки, получаемые на специальной упаковочной установке, вместо манипуляционных знаков наносить соответствующие надписи.

На каждый мешок одновременно наносят транспортную маркировку с указанием следующих дополнительных данных:

наименования и товарного знака предприятия-изготовителя;

условного обозначения продукта;

номера партии;

года изготовления;

массы нетто.

При упаковывании композиций полиэтилена в мягкие контейнеры транспортную маркировку наносят на боковую поверхность контейнера или вкладывают сопроводительные документы в специальный карман, расположенный на внутренней поверхности контейнера, при этом на боковой поверхности контейнера должна быть нанесена надпись «Полиэтилен».

Транспортную маркировку на транспортные пакеты не наносят.

4.3. Каждую партию композиции полиэтилена сопровождают документом, удостоверяющим соответствие ее качества требованиям настоящего стандарта.

Документ должен содержать:

наименование и токарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение продукта, сорт;

дату изготовления;

номер партии;

массу нетто;

результаты проведенных испытаний и подтверждение о соответствии требованиям настоящего стандарта;

обозначение настоящего стандарта.

4.4. Композиции полиэтилена транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

При перевозке водным транспортом бумажные мешки должны дополнительно вкладываться в полиэтиленовые мешки, при этом горловину мешков заваривают или прошивают машинным способом.

При перевозке железнодорожным транспортом полиэтилен, упакованный по п. 4.1, транспортируют в крытых вагонах и универсальных контейнерах.

Пакетирование композиций полиэтилена производят по ГОСТ 21029—75. Размеры пакета должны соответствовать ГОСТ 24597—81, средства скрепления — ГОСТ 21650—76.

Допускается по соглашению с потребителем композиции полиэтилена транспортировать насыпью в железнодорожных вагонах для гранулированных полимеров модели 17—495 и 17—917, а также в контейнерах-цистернах по ГОСТ 26380—84 и специальных цистернах грузоотправителя, предназначенных для перевозки композиций полиэтилена, автоцистернах типа К104ОЭ, принадлежащих заводу-изготовителю, при этом документ, удостоверяющий качество композиции полиэтилена, вкладывают в специальный карман и пломбируют.

На боковой поверхности контейнера-цистерны, вагона для гранулированных полимеров, специальных цистерн грузоотправителя и автоцистерны несмываемой краской должна быть нанесена надпись «Полиэтилен».

Упаковывание в один контейнер или одну цистерну насыпью двух и более партий не допускается.

4.1—4.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.5. Композиции полиэтилена, упакованные в мешки, транспортируют в крытых транспортных средствах с количеством рядов по высоте не более 15, обеспечивающих защиту композиций полиэтилена от атмосферных осадков и воздействия солнечных лучей, загрязнений и потерь.

При перевозке водным транспортом бумажные мешки должны дополнительно вкладываться в джутовые или полиэтиленовые мешки, при этом горловину джутовых мешков прошивают, а полиэтиленовых — заваривают или прошивают.

Тара и транспорт для перевозки должны быть сухими, чистыми, без запаха.

4.6. Композиции полиэтилена хранят в закрытом помещении, исключающем попадание прямых солнечных лучей, на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов.

Перед вскрытием мешки с композицией полиэтилена должны быть выдержаны не менее 12 ч в производственном помещении.

4.7. Условия длительного хранения.

В нормальных складских условиях при температуре не выше 25 °С и относительной влажности воздуха 40—80 %.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие композиций полиэтилена требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения, установленных стандартом.

5.2. Гарантийный срок хранения по п. 4.6 композиций на основе полиэтилена высокого давления — восемь лет, композиций марки 107—61К — пять лет, композиций на основе полиэтилена низкого давления — шесть лет со дня изготовления.

5.1; 5.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.3. Гарантийный срок хранения по п. 4.7 — двенадцать лет со дня изготовления. Допускается изменение показателя предела текучести при растяжении и относительного удлинения при разрыве до 20 % от установленных норм.

5.4. Гарантии работоспособности композиций полиэтилена в конкретных кабельных изделиях определяются гарантийным протоколом на кабельные изделия, в котором указывается конструкция изделия, технологический регламент изготовления, условия эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа кабеля.

Оформление гарантийного протокола производится потребителем совместно с разработчиком и изготовителем композиций полиэтилена после проведения согласованного комплекса испытаний материала и изделия, отработки оптимальных режимов переработки на оборудовании, предназначенном для серийного выпуска данного типа кабеля с учетом опыта эксплуатации аналогичных конструкций кабелей.

Гарантии оформляются гарантийным протоколом, предусматривающим конкретную ответственность предприятия-изготовителя, потребителя и головных институтов, и утверждаются министерствами.

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Композиции полиэтилена при комнатной температуре не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают при непосредственном контакте влияния на организм человека. Работа с ними не требует особых мер предосторожности.

6.2. При затаривании и механической обработке композиций полиэтилена возможно образование мелкой пыли, а при нагревании в процессе переработки выше 140 °С возможно выделение в воздух летучих продуктов термоокислительной деструкции, содержащих органические кислоты, карбонильные соединения, в том числе формальдегид и ацетальдегид, окись углерода, для композиций марки 107—61К, кроме того, хлористого водорода.

6.3. Предельно допустимые концентрации в воздухе рабочей зоны, мг/м^3:

	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007—76
формальдегида 0,5	2
ацетальдегида 5,0	3
органических кислот в пересчете на уксусную кислоту 5,0	3
окиси углерода 20,0	4
аэрозоля полиэтилена 10,0	3
хлористого водорода 5,0	2

6.2, 6.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.4. Переработка композиций полиэтилена должна проводиться в производственных помещениях, оборудованных местной вытяжной и общеобменной вентиляцией при строгом соблюдении технологического режима.

6.5. При поднесении открытого пламени композиции полиэтилена загораются без взрыва и горят коптящим пламенем с образованием расплава и выделением газообразных продуктов, указанных в п. 6.2.

Температура воспламенения композиций полиэтилена около 300 °С, температура самовоспламенения около 400 °С.

При возникновении пожара – тушить всеми средствами пожаротушения.

Максимальное давление взрыва пыли композиций полиэтилена дисперсностью менее 0,071 мм составляет 50 кПа, максимальная скорость нарастания давления при взрыве 13100 кПа·с$^{-1}$, минимальная энергия зажигания 5,6 мДж, минимальное взрывоопасное содержание кислорода при разбавлении пылевоздушной смеси азотом 9 % объемных.

6.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.6. В соответствии с правилами защиты от статического электричества оборудование должно быть заземлено, относительная влажность в рабочих помещениях должна быть не ниже 50 %. Рабочие места должны быть снабжены резиновыми ковриками.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Таблица 1

Показатели качества композиций на основе полиэтилена высокого давления

Наименование показателя	Норма
1. Температура плавления, °С	106—110
2. Насыпная плотность, г/см^3	0,5—0,6
3. Твердость по вдавливанию шарика при нагрузке 490 Н (50 кгс),	
Па	$(17,64—22,54)\cdot10^4$
(кгс/см^2)	(1,8—2,3)
4. Водопоглощение за 30 суток, %	0,020
5. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см	$1\cdot10^{16}—1\cdot10^{17}$
6. Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом	$1\cdot10^{15}$
7. Температура хрупкости, °С, не выше:	
а) для марок с ПТР 0,2—0,3 г/10 мин	Минус 120
б) для марок с ПТР 1,5—2,2 г/10 мин	Минус 100
в) для марок с ПТР 3,0 г/10 мин	Минус 85
8. Температура хрупкости после 1000 ч облучения лампой ДРТ-400 (ДРТ-375), °С, не выше:	
а) для марок с ПТР 0,3 г/10 мин	Минус 70
б) для марок с ПТР от 0,3 до 3,0 г/10 мин	Минус 60
9. Модуль упругости (секущий):	
а) для марок с плотностью 0,917—0,921 г/см^3,	
Па	$(882—1274)\cdot10^5$
(кгс/см^2)	(900—1300)
б) для марок с плотностью 0,922—0,926 г/см^3,	
Па	$(1372—1764)\cdot10^5$
(кгс/см^2)	(1400—1800)

Таблица 2

Показатели качества композиций на основе полиэтилена низкого давления (суспензионный метод)

Наименование показателя	Норма
1. Температура плавления, °С	125—135
2. Насыпная плотность, г/см^3	0,5
3. Твердость по вдавливанию шарика,	
Па	$(44,1—57,82)\cdot10^4$
(кгс/мм^2)	(4,5—5,9)
4. Модуль упругости при изгибе,	
Па	$(588—833)\cdot10^6$
(кгс/см^2)	(6000—8500)
5. Разрушающее напряжение при изгибе,	
Па	$(196—372,4)\cdot10^5$
(кгс/см^2)	(200—380)
6. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см	$1\cdot10^{16}—1\cdot10^{17}$
7. Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом, не менее	$1\cdot10^{14}$
8. Температура хрупкости, °С	Минус 80—150
9. Температура хрупкости после 500 ч облучения лампой ДРТ-375, °С	Минус 60
10. Водопоглощение за 30 суток, %	0,030—0,040

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

Коды ОКП

Марка композиции полиэтилена	Код ОКП	Марка композиции полиэтилена	Код ОКП
102—01К		153—95К	
Высший сорт	22 4312 0101 10	Высший сорт	22 4312 0122 05
1-й сорт	22 4312 0201 07	1-й сорт	22 4312 0222 02
102—02К		153—96К	
Высший сорт	22 4312 0102 09	Высший сорт	22 4312 0123 04
1-й сорт	22 4312 0202 06	1-й сорт	22 4312 0223 01
102—04К		153—97К	
Высший сорт	22 4312 0103 08	Высший сорт	22 4312 0124 03
1-й сорт	22 4312 0203 05	1-й сорт	22 4312 0224 00
102—09К		153—99К	
Высший сорт	22 4312 0105 06	Высший сорт	22 4312 0125 02
1-й сорт	22 4312 0205 03	1-й сорт	22 4312 0225 10
102—10К		153—100К	
Высший сорт	22 4312 0106 05	Высший сорт	22 4312 0126 01
1-й сорт	22 4312 0206 02	1-й сорт	22 4312 0226 09
102—93К		178—01К	
Высший сорт	22 4312 0107 04	Высший сорт	22 4312 0127 00
1-й сорт	22 4312 0207 01	1-й сорт	22 4312 0227 08
102—94К		178—02К	
Высший сорт	22 4312 0108 03	Высший сорт	22 4312 0128 10
1-й сорт	22 4312 0208 00	1-й сорт	22 4312 0228 07
102—95К		178—04К	
Высший сорт	22 4312 0109 02	Высший сорт	22 4312 0129 09
1-й сорт	22 4312 0209 10	1-й сорт	22 4312 0229 06
102—96К		178—09К	
Высший сорт	22 4312 0110 09	Высший сорт	22 4312 0131 04
1-й сорт	22 4312 0210 06	1-й сорт	22 4312 0231 01
102—97К		178—10К	
Высший сорт	22 4312 0111 08	Высший сорт	22 4312 0132 03
1-й сорт	22 4312 0211 05	1-й сорт	22 4312 0232 00
102—99К		178—93К	
Высший сорт	22 4312 0112 07	Высший сорт	22 4312 0133 02
1-й сорт	22 4312 0212 04	1-й сорт	22 4312 0233 10
102—100К		178—94К	
Высший сорт	22 4312 0113 06	Высший сорт	22 4312 0134 01
1-й сорт	22 4312 0213 03	1-й сорт	22 4312 0234 09
153—01К		178—95К	
Высший сорт	22 4312 0114 05	Высший сорт	22 4312 0135 00
1-й сорт	22 4312 0214 02	1-й сорт	22 4312 0235 08
153—02К		178—96К	
Высший сорт	22 4312 0115 04	Высший сорт	22 4312 0136 10
1-й сорт	22 4312 0215 01	1-й сорт	22 4312 0236 07
153—04К		178—97К	
Высший сорт	22 4312 0116 03	Высший сорт	22 4312 0137 09
1-й сорт	22 4312 0216 00	1-й сорт	22 4312 0237 06
153—09К		178—99К	
Высший сорт	22 4312 0118 01	Высший сорт	22 4312 0138 08
1-й сорт	22 4312 0218 09	1-й сорт	22 4312 0238 05
153—10К		178—100К	
Высший сорт	22 4312 0119 00	Высший сорт	22 4312 0139 07
1-й сорт	22 4312 0219 08	1-й сорт	22 4312 0239 04
153—93К		107—01К	
Высший сорт	22 4312 0120 07	Высший сорт	22 4312 0140 03
1-й сорт	22 4312 0220 04	1-й сорт	22 4312 0240 00
153—94К		107—02К	
Высший сорт	22 4312 0121 06	Высший сорт	22 4312 0141 02
1-й сорт	22 4312 0221 03	1-й сорт	22 4312 0241 10

Продолжение приложения

Марка композиции полиэтилена	Код ОКП
107—04К	
Высший сорт	22 4312 0142 01
1-й сорт	22 4312 0242 09
107—09К	
Высший сорт	22 4312 0144 10
1-й сорт	22 4312 0244 07
107—10К	
Высший сорт	22 4312 0145 09
1-й сорт	22 4312 0245 06
107—93К	
Высший сорт	22 4312 0146 08
1-й сорт	22 4312 0246 05
107—94К	
Высший сорт	22 4312 0147 07
1-й сорт	22 4312 0247 04
107—95К	
Высший сорт	22 4312 0148 06
1-й сорт	22 4312 0248 03
107—96К	
Высший сорт	22 4312 0149 05
1-й сорт	22 4312 0249 02
107—97К	
Высший сорт	22 4312 0150 01
1-й сорт	22 4312 0250 09
107—99К	
Высший сорт	22 4312 0151 00
1-й сорт	22 4312 0251 08
107—100К	
Высший сорт	22 4312 0152 10
1-й сорт	22 4312 0252 07
180—01К	
Высший сорт	22 4312 0153 09
1-й сорт	22 4312 0253 06
180—02К	
Высший сорт	22 4312 0154 08
1-й сорт	22 4312 0254 05
180—04К	
Высший сорт	22 4312 0155 07
1-й сорт	22 4312 0255 04
204—07К	
Высший сорт	22 4312 0157 05
1-й сорт	22 4312 0257 02
204—19К	
Высший сорт	22 4312 0158 04
1-й сорт	22 4312 0258 01
204—57К	
Высший сорт	22 4312 0160 10
1-й сорт	22 4312 0260 07
204—11К	
Высший сорт	22 4312 0161 09
1-й сорт	22 4312 0261 06
204—12К	
Высший сорт	22 4312 0162 08
1-й сорт	22 4312 0262 05
206—07К	
Высший сорт	22 4312 0163 07
1-й сорт	22 4312 0263 04
206-19К	
Высший сорт	22 4312 0164 06
1-й сорт	22 4312 0264 03
206—57К	
Высший сорт	22 4312 0166 04
1-й сорт	22 4312 0266 01
206—11К	
Высший сорт	22 4312 0167 03
1-й сорт	22 4312 0267 00
206—12К	
Высший сорт	22 4312 0168 02
1-й сорт	22 4312 0268 10
207—07К	
Высший сорт	22 4312 0169 01
1-й сорт	22 4312 0269 00
207—19К	
Высший сорт	22 4312 0170 08
1-й сорт	22 4312 0270 05
207—57К	
Высший сорт	22 4312 0172 06
1-й сорт	22 4312 0172 03
208—07К	
Высший сорт	22 4312 0173 05
1-й сорт	22 4312 0273 02
208—19К	
Высший сорт	22 4312 0174 04
1-й сорт	22 4312 0274 01
208—57К	
Высший сорт	22 4312 0176 02
1-й сорт	22 4312 0276 10
107—61К	
Высший сорт	22 4312 0177 01
1-й сорт	22 4312 0277 09
271—70К	
Высший сорт	22 4312 0601 06
1-й сорт	22 4312 0602 05
271—82К	
Высший сорт	22 4312 0701 03
1-й сорт	22 4312 0702 02
271—83К	
Высший сорт	22 4312 0801 00
1-й сорт	22 4312 0802 10
273—71К	
Высший сорт	22 4312 0901 08
1-й сорт	22 4312 0902 07
273—81К	
Высший сорт	22 4312 1001 09
1-й сорт	22 4312 1002 08

Редактор *Р С Федорова*
Технический редактор *В Н Прусакова*
Корректор *М И Першина*
Компьютерная верстка *С В Рябовой*

Изд лиц № 021007 от 10 08 95 Сдано в набор 11 05 99 Подписано в печать 23 06 99 Усл печ л 2,79 Уч -изд л 2,63
Тираж 128 экз С 3199 Зак 523

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер , 14
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип "Московский печатник", Москва, Лялин пер , 6
Плр № 080102