

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СОПОЛИМЕРЫ ПОЛИАМИДА ЛИТЬЕВЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 19459—87

Издание официальное

БЗ 10—95

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 678.675—13:006.354 Группа Л27

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СОПОЛИМЕРЫ ПОЛИАМИДА ЛИТЬЕВЫЕ

Технические условия

ГОСТ 19459—87

Injection moulding polyamide copolymers. Specifications

ОКП 22 2413

Дата введения 01.07.88

Настоящий стандарт распространяется на литьевые сополимеры полиамида марок АК-93/7 и АК-80/20, представляющие собой продукты совместной поликонденсации соли АГ и капролактама в соотношениях массовых долей 93:7 и 80:20 соответственно.

Литьевые сополимеры полиамида предназначаются для изготовления литьем под давлением различных изделий конструкционного назначения, применяемых в машиностроении, электротехнической промышленности, приборостроении и в других отраслях народного хозяйства как заменители цветных металлов.

Температурный диапазон эксплуатации изделий из литьевых сополимеров полиамидов от минус 50 до плюс 70°С. Литьевые сополимеры полиамида стойки к действию углеводородов, органических растворителей, масел, разбавленных и концентрированных растворов щелочей. Они растворяются в концентрированных минеральных кислотах, муравьиной и уксусной кислоте, в фенолах.

Показатели технического уровня, установленные настоящим стандартом, предусмотрены для высшей категории качества.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Характеристики

1.1.1. Литьевые сополимеры полиамида должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

Издание официальное ★

Перепечатка воспрещена
© Издательство стандартов, 1988
© ИПК Издательство стандартов, 1997
Переиздание с изменениями

1.1.2. Литьевые сополимеры полиамида должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в табл.1.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма для марки		Методы испытания
	АК-93/7 22 2413 0700	АК-80/20 22 2413 0200	
1. Внешний вид	Неокрашенные гранулы		По п.3.3 настоящего стандарта
1.1. Массовая доля гранул размером 2—5 мм по длине и ширине, %, не менее	95		То же
2. Температура плавления, °С, не менее	238	212	По ГОСТ 21553 и п.3.4 настоящего стандарта
3. Число вязкости раствора сополимера, г/см^3, не менее			По ГОСТ 11034 и п.3.5 настоящего стандарта
а) в метакрезоле	130	130	
б) в серной кислоте	Не нормируется		
4. Массовая доля воды, %, не более	0,4	0,4	По п.3.6 настоящего стандарта
5. Ударная вязкость по Шарни, кДж/м^2 (кгс · см/см^2), не менее	3,9 (4,0)	3,9 (4,0)	По ГОСТ 4647 и п.3.7 настоящего стандарта
6. Изгибающее напряжение при заданной величине прогиба, МПа (кгс/см^2), не менее	71,5 (730)	55,8 (570)	По ГОСТ 4648 и п.3.8 настоящего стандарта
7. Удельное объемное сопротивление, Ом·см, не менее	$1 \cdot 10^{12}$	$1 \cdot 10^{12}$	По ГОСТ 6433.2 и п.3.9 настоящего стандарта
8. Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	20	20	По ГОСТ 6433.3 и п.3.10 настоящего стандарта

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Норма для марки		Методы испытания
	АК-93/7 22 2413 0700	АК—80/20 22 2413 0200	
9. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^6 Гц, не более	0,12	0,12	По ГОСТ 22372 и п.3.11 настоящего стандарта
10. Стойкость к горению	ПВ-2	ПВ-2	По ГОСТ 28157 и п.3.12 настоящего стандарта

Примечания:

1. Допускается в литьевых сополимерах полиамида наличие крошки размером менее 2 мм и гранул размером более 5 до 8 мм не более 5 % от партии; а также массовая доля воды не более 0,6 %.
2. Допускается наличие окисленных частиц в соответствии с контрольным образцом в виде гранул, утвержденным в установленном порядке.
3. Показатели 7—9 нормируют только для партий электроизоляционного назначения по требованию потребителя.
4. Справочные показатели литьевых сополимеров полиамида приведены в приложении 1.
5. Определение показателя 3*б* обязательно до 01.01.95 только для набора данных не менее чем для 50 партий.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Пример условного обозначения литьевых сополимеров полиамида:

Сополимер полиамида литьевой марки АК—80/20 ГОСТ 19459—87

1.1.3. *Требования безопасности*

1.1.3.1. Литьевые сополимеры полиамида при температуре до 300°С не токсичны, не оказывают вредного влияния на организм человека.

1.1.3.2. В процессе переработки литьевых сополимеров полиамида литьем под давлением при температуре 240—270°С разложения и выделения вредных веществ не происходит.

1.1.3.3. При температуре выше 300°С на воздухе литьевые сополимеры полиамида разлагаются с выделением окиси углерода, аммиака, углекислого газа.

Показатели токсичности продуктов терморазложения литьевых сополимеров полиамида приведены в табл.2.

Таблица 2

Наименование вредных веществ	Предельно допустимая концентрация, мг/м^3
Аммиак	20
Окись углерода	20

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

1.1.3.5. Переработка литьевых сополимеров полиамида проводится с соблюдением правил безопасности по ГОСТ 12.3.030.

1.1.4. *Маркировка*

1.1.4.1. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192 с указанием манипуляционного знака «Беречь от влаги» и следующих реквизитов:

наименования предприятия-изготовителя или его товарного знака;

наименования продукта и его марки;

номера партии;

массы брутто и нетто;

даты изготовления;

обозначения настоящего стандарта.

При упаковывании литьевых сополимеров полиамида на каждый мешок прикрепляют или наклеивают ярлык в соответствии с п.1.1.4.1.

При упаковывании литьевых сополимеров полиамида в мягкие контейнеры транспортную маркировку наносят на боковую поверхность контейнера или вкладывают сопроводительные документы в специальный карман, расположенный на внутренней поверхности контейнера.

1.1.5. *Упаковка*

1.1.5.1. Литьевые сополимеры полиамида должны быть упакованы в бумажные мешки марок НМ с полиэтиленовым вкладышем, ВМ, ПМ, ВМП по ГОСТ 2226, а также в мешки из винилискожи с полиэтиленовым вкладышем.

Горловину полиэтиленового вкладыша после заполнения материалом заваривают, бумажного мешка и мешка из винилискожи — прошивают машинным способом.

Масса нетто единицы упаковки должна быть не более 25 кг.

При наличии в партии крошки она должна быть упакована отдельно от гранул.

Допускается упаковывание литьевых сополимеров полиамида в мягкие специализированные контейнеры для сыпучих продуктов, мягкие специализированные контейнеры разового использования типов МКР—1, ОС или МКР—1, ОМ по нормативно-технической документации. Мягкий специализированный контейнер типа МКР—1, ОС применяется только с полиэтиленовым мешком-вкладышем.

Предельные отклонения от номинальной массы ±3 % при упаковывании в мешки, ±3 кг при упаковывании в контейнеры.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. ПРИЕМКА

2.1. Литьевые сополимеры полиамида принимают партиями.

Партией считают количество однородного по качеству материала одной марки, полученного за один технологический цикл и сопровождаемого одним документом о качестве. Масса партии должна быть не менее 500 г.

В документе о качестве указывают следующие данные:

наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;

наименование продукта и его марку;

номер партии;

массу нетто;

количество единиц упаковки в партии;

результаты испытаний;

дату изготовления;

обозначение настоящего стандарта.

2.2. Для контроля качества партии случайным образом отбирают 5 % упакованных единиц от партии, но не менее чем три единицы; при объеме партии менее чем три единицы пробы отбирают от каждой единицы упаковки.

2.3. 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 повторных испытаний распространяются на всю партию.

2.4. Показатель «стойкость к горению» определяют при изменении рецептуры и технологии.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Точечные пробы из мешков отбирают совком, а из контейнера — щупом по ГОСТ 2517 из трех слоев по высоте продукта, отобранного, как указано в п.2.2. Точечные пробы соединяют вместе.

Полученную общую пробу тщательно перемешивают и методом квартования доводят массу средней пробы не менее чем до 2 кг.

Отобранную среднюю пробу помещают в чистую сухую плотно закрывающуюся банку или полиэтиленовый пакет, горловину которого запаивают или завязывают. На банку наклеивают или в пакет вкладывают ярлык с наименованием продукта, его маркой, номером партии и датой отбора пробы.

3.2. Испытания литьевых сополимеров по показателям 5—9 табл.1 проводят на образцах, изготовленных литьем под давлением на литьевых машинах со шнековой пластикацией с соблюдением общих требований ГОСТ 12019. Поверхность образцов, отобранных для испытания, должна быть гладкой, блестящей, без «серебра», раковин, вздутий, утечек, заусенцев.

3.2.1. Перед изготовлением образцов материал должен быть подсушен в термошкафу или вакуум-шкафу при температуре 80—90°С до массовой доли воды не более 0,2 %.

3.2.2. Режим литья, формы и размеры образцов приведены в приложении 2. Во избежание деструкции материал должен находиться в нагревательном цилиндре литьевой машины не более 15 мин.

3.2.3. Образцы для испытаний по показателям 5, 6 табл.1 непосредственно после их изготовления (литье под давлением) помещают в полиэтиленовый пакет, горловину которого запаивают и хранят в пустом эксикаторе (влагонепроницаемом контейнере) при комнатной температуре не менее 16 ч и не более 10 сут.

Время с момента извлечения образцов из пакета (эксикатора) до окончания испытания не должно превышать 40 мин. При нарушении герметичности подсушивание не допускается, следует изготовить новые образцы. Температура испытаний (20 ± 2)°С.

3.2.4. Образцы для испытаний по показателям 7—9 табл.1 перед испытанием кондиционируют по ГОСТ 6433.1. Нормализация образцов не проводится.

Условия кондиционирования и испытания образцов по показателям 7, 9: (24 ± 1,2) ч/(20 ± 2)°С/(жидкость); М(15—35°С) 45—75 %.

Условия кондиционирования и испытания образцов по показателю 8: (24 ± 1,2) ч/(20 ± 2)°С/(жидкость); М(15—35°С) (жидкость).

Кондиционирование проводят в дистиллированной воде. Перед испытанием образцы вынимают из воды и осушают фильтровальной бумагой.

Время с момента извлечения образцов из воды до окончания испытаний не должно превышать 40 мин.

Испытание по показателю 8 проводят в среде трансформаторного масла по ГОСТ 982.

3.3. Определение внешнего вида

3.3.1. Внешний вид литьевых сополимеров полиамида определяют сравнением 100 г продукта с контрольным образцом в виде гранул, утвержденным в установленном порядке.

3.3.2. Массовую долю гранул размером 2—5 мм определяют следующим образом: около 100,0 г средней пробы литьевого сополимера полиамида взвешивают на весах общего назначения по ГОСТ 24104 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г или других, имеющих идентичные метрологические характеристики, и помещают на листе миллиметровой бумаги. Последовательно отделяют произвольное количество гранул, распределяют однослойно и путем визуального осмотра в течение 5 мин выбирают гранулы размером менее 2 и свыше 5 мм. Оставшиеся гранулы взвешивают на весах того же класса точности. Массовую долю гранул размером 2—5 мм (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1}{m_2} \cdot 100,$$

где m_1 — масса оставшихся гранул, г;

m_2 — масса пробы, взятой для определения, г.

3.4. Температуру плавления определяют по ГОСТ 21553 (метод ВА).

Предварительно литьевые сополимеры полиамида измельчают в дробилке или вручную режущим инструментом и сушат в течение 30—40 мин при 100—105°С.

За результат испытания принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать 2°С.

3.5. Число вязкости определяют по ГОСТ 11034.

В качестве растворителя используют метакрезол и серную кислоту.

Предварительное экстрагирование не проводят.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.6. Определение массовой доли воды

3.6.1. Массовую долю воды определяют по ГОСТ 25055.

3.6.2. *Определение массовой доли воды методом сушки*

3.6.2.1. *Средства анализа*

Шкаф сушильный любого типа, обеспечивающий температуру нагрева (125±5)°С.

Эксикатор по ГОСТ 25336 с осушающим агентом.

Весы общего назначения по ГОСТ 24104 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г или другие, имеющие идентичные метрологические характеристики.

Стаканчик СН45/13 по ГОСТ 25336.

Кальций хлористый плавленый или кальций хлористый технический, предварительно прокаленный.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.6.2.2. *Проведение испытания*

Около 2,000—3,000 г литьевого сополимера полиамида взвешивают, поместив в стаканчик для взвешивания, предварительно высушенный при (125 ± 5)°С в течение 30 мин. Стаканчик с испытуемой пробой помещают в сушильный шкаф и сушат при температуре (125 ± ± 5)°С в течение 4 ч, приоткрыв крышку.

Закрытый стаканчик охлаждают в эксикаторе с прокаленным хлористым кальцием или другим осушителем и взвешивают.

3.6.2.3. *Обработка результатов*

Массовую долю воды (X_1) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{(m_3 - m_4)}{m} \cdot 100,$$

где m — масса навески литьевого сополимера полиамида, г;

m_3; m_4 — массы стаканчика с литьевым сополимером полиамида до высушивания и после него соответственно.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,05 %.

3.6.3. В случае разногласий массовую долю воды определяют по ГОСТ 25055.

3.7. Ударную вязкость по Шарпи определяют по ГОСТ 4647 на образцах типа 3 с надрезом типа А при номинальной скорости движения маятника в момент удара 2,9 м/с.

Надрез на образце осуществляют однозубой фрезой, изготовленной из фрезы 2254—0766 2 ГОСТ 2679 путем снятия всех зубьев,

кроме одного, и заточкой зуба с обеспечением перпендикулярности торцевой и боковых граней и радиусов скругления между торцевой и боковыми гранями не более 0,2 мм.

Частота вращения горизонтального шпинделя (26,7 ± 1,7) $с^{-1}$ или (1600 ± 100) об/мин, скорость подачи 80—110 мм/мин.

Испытания проводят на пяти образцах.

Контроль формы и размеров надреза осуществляют путем контроля профиля зуба фрезы по ГОСТ 4647.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.8. Изгибающее напряжение определяют по ГОСТ 4648 при прогибе, равном 1,5 толщины образца. Испытания проводят на пяти образцах. Размер образца (10,0 ± 0,5) × (4,0 ± 0,2) × (120,0 ± 2,0) мм.

3.9. Удельное объемное сопротивление определяют по ГОСТ 6433.2 на трех образцах в виде дисков диаметром (100 ± 1) мм, толщиной (2,0 ± 0,2) мм при постоянном напряжении 1 кВ. Подача напряжения фиксированная. Диаметр измерительного электрода (50,0 ± 0,2) мм. Электроды из токопроводящей резины.

Толщину образца измеряют в пяти точках, равномерно расположенных на поверхности образца, при помощи любого измерительного инструмента с погрешностью не более 0,02 мм.

3.10. Электрическую прочность определяют по ГОСТ 6433.3 не менее чем на пяти образцах в виде дисков диаметром (100 ± 1) мм, толщиной (2,0 ± 0,2) мм при частоте 50 Гц и плавном подъеме напряжения со скоростью 2—3 кВ/с. Электроды латунные нажимные диаметр 25 мм, радиус закругления 3 мм. Измерение толщины образца проводят в пяти точках, равномерно расположенных на поверхности образца, при помощи любого измерительного инструмента с погрешностью не более 0,02 мм.

3.11. Тангенс угла диэлектрических потерь определяют на трех образцах по ГОСТ 22372 при частоте 10^6 Гц с применением микрометрической ячейки по двухэлектродной системе с электродами диаметром (50 ± 1) или (100 ± 1) мм на дисках диаметром (50 ± 1) или (100 ± 1) мм соответственно, толщиной (2,0 ± 0,2) мм.

Перед измерением к поверхности образцов притирают электроды из отожженной алюминиевой фольги в соответствии с ГОСТ 22372 диаметром, равным диаметру электродов микрометрической ячейки.

3.12. Стойкость к горению определяют по ГОСТ 28157 (метод Б), время кондиционирования — 88 ч. Образцы шириной (10,0 ± 0,5) мм

и толщиной (4,0 ± 0,2) мм изготавливают в соответствии с п.2 табл.1 приложения 2 настоящего стандарта.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Литьевые сополимеры полиамида транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта, и техническими условиями погрузки и крепления грузов.

Грузовые места формируют в транспортные пакеты.

Размеры и масса пакета должны соответствовать ГОСТ 24597, средства скрепления — ГОСТ 21650.

При перевозке железнодорожным транспортом литьевые сополимеры полиамида транспортируют пакетами, повагонными отправками.

При перевозке автомобильным и авиационным транспортом литьевые сополимеры полиамида транспортируют в мягких контейнерах или мелкими отправками.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.2. Литьевые сополимеры полиамида хранят в закрытом помещении, исключающем попадание влаги.

5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

5.1. Перед переработкой литьевых сополимеров полиамида в изделия в них определяют массовую долю воды в соответствии с п.3.6 настоящего стандарта.

Увеличение массовой доли воды при хранении (более 0,6 %) не является причиной бракования материала, так как сополимеры полиамида литьевые являются гигроскопичным материалом.

5.2. Перед переработкой литьевые сополимеры полиамида подсушивают, как указано в п.3.2.1, до массовой доли воды 0,1—0,2 %.

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

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие литьевых сополимеров полиамида требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

6.2. Гарантийный срок хранения литьевых сополимеров полиамида — 1 год со дня изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Таблица 1

Физико-механические свойства литьевых сополимеров полиамида

Наименование показателя	Норма для марки	
	АК—93/7	АК—80/20
1. Плотность, г/см^3	1,14	1,13
2. Прочность при растяжении МПа (кгс/см^2)	58,8—68,6 (600—700)	58,8—68,6 (600—700)
3. Разрушающее напряжение при сжатии, МПа (кгс/см^2)	98,0—117,6 (1000—1200)	68,6—88,2 (700—900)
4. Разрушающее напряжение при срезе, МПа (кгс/см^2)	49,5—58,8 (550—600)	49,5—58,8 (550—600)
5. Твердость по Бриннелю/, МПа (кгс/см^2)	98,0—117,6 (1000—1200)	98,0—117,6 (1000—1200)
6. Относительное удлинение при разрыве, %	80—100	200—300
7. Коэффициент трения по стали	0,24—0,25	0,22—0,23
8. Водопоглощение, %:		
за 24 ч	2,1—2,2	2,5—2,6
максимальное	9,0	10,0—11,0
9. Усадка, %	1,4—1,8	1,4—1,8
10. Ударная вязкость образца без надреза, кДж/м^2 (кгс·см/см^2):		
при 0°С	102,9—107,8 (105—110)	91,1—98,0 (93—100)
при минус 20°С	98,0—107,8 (100—110)	107,8—112,7 (110—115)
при минус 50°С	83,3—98,0 (85—100)	98,0—107,8 (100—110)

Таблица 2

Теплофизические и электрические свойства литьевых сополимеров полиамида

Наименование показателя	Норма для марки	
	АК—93/7	АК—80/20
1. Температура размягчения по Вика, °С	220—230	200—210
2. Теплостойкость по Мартенсу, °С	55—60	50—60
3. Температура изгиба под нагрузкой при напряжении 1,80 МПа, °С	50—55	45—50
4. Коэффициент линейного термического расширения в интервале температур 20—200°С	$10 \cdot 10^{-5}$— —$12 \cdot 10^{-5}$	$10 \cdot 10^{-5}$— —$12 \cdot 10^{-5}$
5. Диэлектрическая проницаемость при 10^6 Гц (после 24 ч пребывания в дистиллированной воде)	4,0—5,0	4,0—5,0
6. Тангенс угла диэлектрических потерь при 50 Гц (исходном состоянии)	0,04—0,05	0,05—0,06
7. Удельное поверхностное сопротивление (в исходном состоянии), Ом	$1 \cdot 10^{14}$— —$1 \cdot 10^{15}$	$1 \cdot 10^{14}$— —$1 \cdot 10^{15}$

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

Таблица 1

Режим изготовления образцов

Наименование показателя	Форма образца	Размер образца, мм	Температура, параметры переработки						
			Марка	Температура расплава, °С	Температура нагревательного цилиндра, °С	Температура формы, °С	Давление впрыска, МПа (кгс/см^2)	Время выдержки под давлением, с	Время охлаждения без давления, с
1. Ударная вязкость по Шарпи	«Брусок»	ГОСТ 4647—80 образец типа 3 (50,0±1,0)×(6,0±±0,2)×(4,0±0,2)	АК-93/7	250—270	250—265	40—55	80—120 (800—1200)	20—25	20—25
			АК-80/20	240—260	240—255	40—55	80—120 (800—1200)	20—25	20—25
2. Изгибающее напряжение при заданном значении прогиба	«Брусок»	ГОСТ 4648—71 (120,0±2,0)×(10,0±±0,5)×(4,0±0,2)	АК-93/7	250—270	250—265	40—55	80—120 (800—1200)	20—25	20—25
			АК-80/20	240—260	240—255	40—55	80—120	20—25	20—25
3. Удельное объемное сопротивление, электрическая прочность, тангенс угла диэлектрических потерь	«Диск»	(100±1)×(2,0±0,2)	АК-93/7	250—270	250—265	40—55	80—120 (800—1200)	20—25	20—25
			АК-80/20	240—260	240—255	40—55	80—120 (900—1200)	20—25	20—25

Примечание. Допускается корректировка температуры нагревательного цилиндра с целью обеспечения указанной температуры расплава.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Г.И. Файдель, канд. техн. наук; **Л.А. Носова**, канд. техн. наук; **Е.Л. Татевосян**, канд. техн. наук; **Е.С. Арцис**, канд. хим. наук; **М.А. Задоя**, канд. техн. наук; **Л.В. Дочковская**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 13.07.87 № 3077

3. **Срок первой проверки — IV кв. 1991 г.**
Периодичность проверки — 5 лет.

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 19459—74.**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 12.1.005—88	1.1.3.4
ГОСТ 12.3.030—83	1.1.3.6
ГОСТ 12.4.011—89	1.1.3.2
ГОСТ 12.4.103—83	1.1.3.2
ГОСТ 450—77	3.6.1
ГОСТ 982—80	3.2.4
ГОСТ 2226—75	1.1.5.1
ГОСТ 2517—85	3.1
ГОСТ 2679—93	3.7
ГОСТ 4647—80	1.1.2; 3.7
ГОСТ 4648—71	1.1.2; 3.8
ГОСТ 6433.1—71	3.2.4
ГОСТ 6433.2—71	1.1.2; 3.9
ГОСТ 6433.3—71	1.1.2; 3.10
ГОСТ 11034—82	1.1.2; 3.5
ГОСТ 12019—66	3.2
ГОСТ 14192—77	1.1.4.1
ГОСТ 21553—76	1.1.2; 3.4
ГОСТ 21650—76	4.1
ГОСТ 22372—77	1.1.2; 3.11
ГОСТ 24104—88	3.3.2; 3.6.1

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 24597—81	4.1
ГОСТ 25055—87	3.6.4
ГОСТ 25336—82	3.6.1
ГОСТ 28157—89	1.1.2; 3.12

6. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта № 352 от 02.04.92

7. ПЕРЕИЗДАНИЕ (ноябрь 1996 г.) с Изменением № 1, утвержденным в апреле 1992 г. (ИУС 7—92)

Редактор *Р.С. Федорова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 23.12.96. Подписано в печать 13.01.97.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,87. Тираж 183 экз. С22. Зак. 36.

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