25645.331-91

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МАТЕРИАЛЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ РАДИАЦИОННОЙ СТОЙКОСТИ

ГОСТ 25645.331—91

Издание официальное

50 коп. БЗ 12—90/1042

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 678.5.001.4 : 006.354 Группа Л08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МАТЕРИАЛЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

Требования к оценке радиационной стойкости

ГОСТ 25645.331—91

Polymeric materials. Requirements for radiation resistance estimation

ОКСТУ 2202

Дата введения 01.07.92

Настоящий стандарт распространяется на органические полимерные материалы (далее — материалы), предназначенные для эксплуатации в условиях воздействия электронного, протонного, нейтронного и гамма-излучений, и устанавливает единые требования к оценке радиационной стойкости материалов, содержанию технического задания на проведение радиационных испытаний, программе и представлению результатов радиационных испытаний.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, и их пояснения приведены в приложении 1.

Требования разд. 1, 2 и пп. 3.1, 3.2, 4.1—4.6, 4.8 настоящего стандарта являются обязательными, другие требования — рекомендуемыми.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Оценка радиационной стойкости (РС) материала является одним из этапов определения РС изделия, в конструкции которого применяют данный материал и которое предназначено для эксплуатации в условиях радиационного воздействия.

1.2. Оценку РС материалов проводят в два этапа:

1-й — предварительная оценка;

2-й — окончательная оценка.

1.3. Предварительную оценку РС материала при составлении предварительного перечня материалов для разрабатываемого из-

Издание официальное

★

© Издательство стандартов, 1991

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

делия проводят на основе радиационного индекса для определяющего характерного показателя РС или иных справочных данных о РС данного материала, полученных ранее.

Предварительную оценку РС вновь разрабатываемого материала проводят на основе результатов радиационных испытаний (РИ), включаемых в состав исследовательских и предварительных испытаний данного материала.

1.4. Окончательная оценка РС материала включает в себя:

а) составление заключения о возможности применения материала при заданных в техническом задании (ТЗ) на проведение РИ условиях эксплуатации (далее — заключение о РС материала);

б) установление радиационных индексов материала в соответствии с требованиями разд. 3 настоящего стандарта для справочных данных с целью сопоставления материалов по их РС.

1.5. Окончательную оценку РС материала проводят на основе РИ.

Допускается заключение о возможности использования материала выдавать на основе имеющихся справочных или иных данных о РС того же материала других марок, если данные получены для тех же условий эксплуатации или испытаний на образцах толщиной, отличающейся не более чем на 25% от толщины рассматриваемого материала, с троекратным запасом по радиационному индексу или поглощенной дозе, а также во всех случаях, когда поглощенная доза не превышает 10^2 Гр.

1.6. Окончательную оценку РС вновь разрабатываемого материала проводят на основе результатов РИ, включаемых в состав приемочных испытаний.

1.7. РИ материалов проводят по аттестованным методикам на аттестованном испытательном оборудовании в испытательных организациях или испытательных подразделениях организаций и предприятий.

РИ материала, в результате которых выдают аттестат или сертификат на материал, проводят в испытательных центрах, организациях, подразделениях или лабораториях, аккредитованных Госстандартом СССР.

1.8. Требования к РС материала и проведению РИ задают в ТЗ на разработку материала и (или) на проведение РИ, а также в стандартах, ТУ и других нормативно-технических документах (НТД) на материал.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА ПРОВЕДЕНИЕ РАДИАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

2.1. В ТЗ на проведение РИ материала должны быть заданы данные о материале, об условиях его эксплуатации и измерения характерных показателей РС.

2.1.1. К данным о материале относят: наименование, функциональное назначение, марку, информацию о НТД на материал, код материала по Общесоюзному Классификатору Продукции для серийно изготавливаемых материалов, элементный химический состав, толщину в изделии, дату изготовления, условия хранения, определяющий характерный показатель РС и характерные показатели РС, по которым должны быть проведены РИ, а также их предельно допустимые значения в абсолютном или относительном виде.

Определяющий характерный показатель РС устанавливают в соответствии с табл. 1 настоящего стандарта, а характерные показатели РС — с табл. 2, если материал имеет одно из функциональных назначений, приведенных в таблицах.

Таблица 1

Определяющие характерные показатели радиационной стойкости материалов и их арбитражные критерии

Функциональное назначение материала	Определяющий характерный показатель радиационной стойкости, единица измерения	Арбитражный критерий радиационной стойкости, %	НТД на метод определения показателя
Конструкционные:			
силового назначения	Прочность при изгибе, МПа	—50	ГОСТ 4648
электроизоляционного назначения:			
а) жесткие пластмассы	То же	—50	ГОСТ 4648
б) гибкие пластмассы и эластомеры	Относительное удлинение при разрыве, %	—50	ГОСТ 11362
уплотнительного назначения	Остаточная деформация сжатия	—20	ГОСТ 9.701 — для резин НТД на материал
Клеевые	Прочность связи клеевого соединения при отрыве, МПа	—50	НТД на материал
Радиотехнические	Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^6 Гц	100	ГОСТ 22372 и ГОСТ 25645.323
Оптические	Коэффициент пропускания в области чувствительности глаза для длины волны оптического излучения λ от 400 до 770 нм	—50	ГОСТ 15875
Теплоизоляционные, в том числе теплозащитные покрытия	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К)	25	ГОСТ 23630.2

Продолжение табл. 1

Функциональное назначение материала	Определяющий характерный показатель радиационной стойкости, единица измерения	Арбитражный критерий радиационной стойкости, %	НТД на метод определения показателя
Терморегулирующие покрытия	Коэффициент поглощения солнечной радиации α при длине волны от 0,2 до 2,5 мкм	50 при $\alpha<0{,}3$	НТД на материал
Ионообменные	Полная статическая обменная емкость, мг·экв/см^3	—50	ГОСТ 20255.1
Материалы биологической защиты ядерных реакторов	Содержание водорода, % (масс.)	—1	НТД на материалы

Таблица 2

Характерные показатели радиационной стойкости материалов и их арбитражные критерии

Функциональное назначение материала	Характерный показатель радиационной стойкости, единица измерения	Арбитражный критерий радиационной стойкости, %	НТД на метод определения показателя
Конструкционные:			
силового назначения	Прочность при разрыве, МПа	—50	ГОСТ 11262
	Относительное удлинение при разрыве, %	—50	ГОСТ 11262
	Разрушающее напряжение при сжатии, МПа	—50	ГОСТ 4651
	Модуль упругости при растяжении, МПа	—50	ГОСТ 9550
	Ударная вязкость, кДж/м^2	—50	ГОСТ 4647
	Прочность при срезе, МПа	—50	ГОСТ 17302
	Радиационная долговременная прочность, МПа	—50	НТД на материал
	Средний коэффициент линейного теплового расширения, K^{-1}, в диапазоне температур от (T_{max} — 50) до максимальной температуры эксплуатации материала T_{max}	25	ГОСТ 15173
	Радиационная потеря массы, %	—1	НТД на материал
электроизоляционного назначения	Прочность при разрыве, МПа	—50	ГОСТ 11262

Продолжение табл. 2

Функциональное назначение материала	Характерный показатель радиационной стойкости, единица измерения	Арбитражный критерий радиационной стойкости, %	НТД на метод определения показателя
	Ударная вязкость, кДж/м²	—50	ГОСТ 4647, ГОСТ 19109
	Предел текучести, кДж/м²	—50	ГОСТ 11262
	Твердость при вдавливании шарика (для эластомеров), МПа	—50	ГОСТ 263, ГОСТ 20403
	Остаточная деформация сжатия (для эластомеров)	—20	ГОСТ 9.701
	Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом · м	—90	ГОСТ 6433.2
	Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом	—90	ГОСТ 6433.2
	Радиационная электропроводимость, См/м, при установлении обратимых радиационных эффектов	Характеристические параметры A и b	ГОСТ 25645.323
	Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^3 Гц при установлении необратимых радиационных эффектов	200	ГОСТ 22372
	Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^3 Гц при установлении обратимых радиационных эффектов	200	ГОСТ 25645.323
	Диэлектрическая проницаемость при частоте 10^3 Гц при установлении необратимых радиационных эффектов	30	ГОСТ 22372
	То же, при установлении обратимых радиационных эффектов	±30	ГОСТ 25645.323
	Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^6 Гц	100	ГОСТ 22372
	Диэлектрическая проницаемость при частоте 10^6 Гц	±1,5	ГОСТ 22372
	Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^{10} Гц при установлении необратимых радиационных эффектов	100	НТД на материал
	То же, при установлении обратимых радиационных эффектов	100	ГОСТ 25645.323

Продолжение табл. 2

Функциональное назначение материала	Характерный показатель радиационной стойкости, единица измерения	Арбитражный критерий радиационной стойкости, %	НТД на метод определения показателя
уплотнительного назначения	Диэлектрическая проницаемость при частоте 10^{10} Гц при установлении необратимых радиационных эффектов	±8	НТД на материал
	Диэлектрическая проницаемость при частоте 10^{10} Гц при установлении обратимых радиационных эффектов	±8	ГОСТ 25645.323
	Электрическая прочность, кВ/мм	—30	ГОСТ 6433.3
	Радиационная потеря массы, %	—1	НТД на материал
	Прочность при разрыве, МПа	—50	ГОСТ 11262, ГОСТ 270
	Относительное удлинение при разрыве, %	—50	ГОСТ 11262, ГОСТ 270
	Ударная вязкость, кДж/м²	—50	ГОСТ 4647
	Напряжение сжатия при условной деформации сжатия 25%, МПа	—50	ГОСТ 4651
	Твердость при вдавливании шарика, МПа	—50	ГОСТ 4670, ГОСТ 20403, ГОСТ 263
	Статический модуль сжатия, МПа	90	ГОСТ 9982
	Радиационная потеря массы, %	—1	НТД на материал
Радиотехнические	То же, что и для конструкционных материалов электроизоляционного назначения	*	*
Теплоизоляционные, в т. ч. теплоизоляционные покрытия	Прочность при разрыве, МПа	—50	ГОСТ 11262
	Относительное удлинение при разрыве, %	—50	ГОСТ 11262
	Удельная теплоемкость, Дж/(кг · К)	±25	ГОСТ 23630.1
	плотность, г/см³	±1	ГОСТ 15139
	Радиационная потеря массы, %	—1	НТД на материал
Клеевые	Прочность связи клеевого соединения при сдвиге, МПа	—50	НТД на материал

* Арбитражные критерии радиационной стойкости и НТД на метод определения показателя те же, что и для конструкционных материалов электроизоляционного назначения.

Продолжение табл. 2

Функциональное назначение материала	Характерный показатель радиационной стойкости, единица измерения	Арбитражный критерий радиационной стойкости	НТД на метод определения показателя
	Адгезионная прочность клеевого соединения при сдвиге, МПа	—50	НТД на материал
	Сопротивление расслаиванию, Н/м	—50	ГОСТ 12172
	Радиационная потеря массы, %	—1	НТД на материал
Оптические	Коэффициент отражения в области чувствительности глаза	—50	НТД на материал
	Прочность при разрыве, МПа	—50	ГОСТ 11262
	Средний коэффициент линейного теплового расширения, $К^{-1}$, в диапазоне температур от $(T_{max} - 50)$ до максимальной температуры эксплуатации материала T_{max}	±25	ГОСТ 15173
	Радиационная потеря массы, %	—1	НТД на материал
Ионообменные	Динамическая обменная емкость, г-экв/м³	—20	ГОСТ 20255.2
	Радиационная потеря массы, %	—1	НТД на материал
Покрытия	Адгезия	Увеличение на 1 балл	НТД на материал
Материалы биологической защиты ядерных реакторов	Радиационная потеря массы, %	—1	НТД на материал

Допускается задавать другие характерные показатели РС материала, не указанные в табл. 2, исходя из особенностей функционального назначения материала, или только определяющий характерный показатель РС. В последнем случае РИ проводят только по определяющему характерному показателю РС материала.

По согласованию с испытательной организацией данные об элементном химическом составе допускается не указывать.

2.1.2. К данным об условиях эксплуатации материала относят: вид, энергию, спектр, поглощенную дозу и мощность поглощенной дозы ионизирующего излучения, характер радиационного воздействия — статический или импульсный, температуру и среду эксплуатации и другие внешние воздействующие факторы (ВВФ) с их количественными характеристиками, а также допустимую не-

равномерность распределения поглощенной дозы по толщине образца. Для импульсного излучения указывают длительность и частоту следования.

Допускается поглощенную дозу или мощность поглощенной дозы не задавать. В этом случае целью РИ является определение мощности поглощенной дозы или поглощенной дозы, при которой в процессе радиационного воздействия или после него достигается заданное изменение определяющего или характерного показателя РС материала.

Допускается при облучении материала корпускулярным (нейтроны, электроны или протоны) немоноэнергетическим ионизирующим излучением вместо поглощенной дозы и ее мощности указывать флюенс, плотность потока и энергетический спектр ионизирующих частиц. По этим данным в соответствии с методами расчета, установленными в стандартах на требования и методы оценки стойкости изделий к ВВФ, должны быть рассчитаны значения поглощенной дозы излучения и ее мощности, и приведены в программе испытаний.

2.1.3. К данным об условиях измерения характерных показателей РС материала относят: режим измерений — в процессе облучения или после него, диапазон температур и другие параметры измерения.

2.2. На основании ТЗ на проведение РИ составляют программу испытаний, в которой указывают согласованные с заказчиком последовательность и условия проведения испытаний. Условия проведения испытаний могут отличаться от условий эксплуатации материала, заданных в ТЗ на проведение РИ, в рамках допускаемых ГОСТ 9.706, ГОСТ 25645.323 и п. 2.2.1 настоящего стандарта.

2.2.1. При невозможности или сложности достижения при испытаниях заданной в ТЗ на проведение РИ мощности поглощенной дозы, допускается использовать при испытаниях другую мощность поглощенной дозы при условии, что она отличается от заданной не более чем в три раза.

Разрешается имитация одного вида ионизирующего излучения другим в соответствии с требованиями п. 2.5.3 ГОСТ 9.706.

Поглощенную дозу ионизирующего излучения и температуру облучения устанавливают в соответствии с требованиями на проведение РИ и пп. 1.5.2, 2.5.2 ГОСТ 9.706 по согласованию с заказчиком.

2.2.2. При облучении в воздушной среде толщина испытуемых образцов должна отличаться не более чем на 25% от минимальной толщины изделия из этого же материала. Если при этом толщина образца выходит за границы диапазона толщин образцов, регламентируемых стандартом на метод определения показателя, толщину образца принимают равной ближайшему граничному значению указанного диапазона.

Те же требования предъявляют к толщине образца при облучении в вакууме или инертной среде с мощностью поглощенной дозы ионизирующего излучения более 10^3 Гр/с, а также с мощностью поглощенной дозы более 10^2 Гр/с — при наличии данных о цепном характере радиационно-химической реакции.

2.3. Методы и форма протокола РИ — по ГОСТ 25645.323.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАКЛЮЧЕНИЮ О РАДИАЦИОННОЙ СТОЙКОСТИ МАТЕРИАЛА

3.1. По результатам РИ составляют заключение о РС материала.

3.1.1. По результатам РИ, в процессе которых определяют необратимые радиационные эффекты в материале, в соответствии с требованиями п. 4.3 ГОСТ 9.711 устанавливают группу стойкости, которой удовлетворяет материал.

Заключение о РС материала выдают на основе обработки и сопоставления результатов испытаний с заданными в ТЗ на проведение РИ требованиями в соответствии с пп. 4.4 и 4.5 ГОСТ 9.711.

3.1.2. Заключение о РС материала по результатам РИ, в процессе которых определялись обратимые радиационные эффекты в материале, выдают на основе сопоставления полученных в процессе облучения изменений характерных показателей РС с предельно допустимыми изменениями характерных показателей РС или предельных значений показателя с зарегистрированными в процессе облучения.

3.2. В соответствии с требованиями, установленными разд. 3 настоящего стандарта, по результатам РИ определяют радиационные индексы материала по заданным определяющему и характерным показателям, которые заносят в ТУ, аттестат и справочные данные, как основные показатели РС материала.

3.3. Если в процессе испытаний зарегистрированное относительное изменение характерного или определяющего характерного показателя РС не достигло установленного в табл. 1, 2 значения арбитражного критерия РС, рекомендуется расширить диапазон поглощенных доз излучения при измерении показателя после облучения или мощностей поглощенной дозы изменения при измерении показателя в процессе облучения.

3.4. По результатам РИ наряду с заключением о РС материала может быть выдан аттестат на марку материала по РС, если в ТЗ на проведение РИ данного материала приведены нормы РС материала и предельно допустимые отклонения от них, а результаты испытаний, полученные на образцах не менее трех партий материала, находятся в пределах этих отклонений. При этом ат-

тестация материала по РС включает присвоение радиационного индекса марке материала.

4. МЕТОД ОЦЕНКИ РАДИАЦИОННОЙ СТОЙКОСТИ МАТЕРИАЛА

4.1. Метод основан на введении количественной характеристики РС материала с целью сопоставления различных материалов по РС при одинаковых условиях радиационного воздействия или одного и того же материала при различных условиях радиационного воздействия.

Метод не распространяется на условия совместного воздействия электронного и протонного ионизирующего излучений.

4.2. За количественную характеристику РС материала принимают радиационный индекс, определяемый как поглощенная доза (D) в грэях (при установлении необратимых радиационных эффектов) или как мощность поглощенной дозы (D) в грэях в секунду (при установлении обратимых радиационных эффектов), при которой достигается арбитражный критерий РС по характерному или определяющему характерному показателю РС материала при определенных условиях эксплуатации и функциональном назначении материала.

4.3. За арбитражный критерий РС материала принимают относительное изменение характерного или определяющего характерного показателя РС материала в процессе или после облучения в процентах со знаком «плюс» или «минус».

Арбитражный критерий РС материала не указывает на предел его работоспособности.

Арбитражный критерий РС устанавливают в зависимости от функционального назначения материала в изделии для определяющих характерных показателей РС в соответствии с табл. 1, для характерных показателей РС — табл. 2.

Для радиационной электропроводимости взамен арбитражного критерия РС используют характеристические параметры A и b радиационной электропроводимости, определяемые в соответствии с п. 2.4.2 ГОСТ 25645.323.

Допускается замена знака арбитражного критерия РС на противоположный указанному в настоящем стандарте в соответствии с характером изменения показателя РС.

4.4. Радиационные индексы должны сопровождаться информацией об условиях облучения материала и измерения показателей: вид, энергия и мощность поглощенной дозы ионизирующего излучения, среда, температура облучения, температура измерения, толщина испытуемого образца. Совокупность указанной информации называют определителем радиационного индекса.

4.5. Радиационный индекс, полученный в стандартных условиях облучения и измерения показателей, называют «базовым».

Стандартные условия облучения и измерения в определителе радиационного индекса не указывают, а проставляют обозначение «баз.».

За стандартные условия облучения и измерения показателей принимают:

вид излучения	— гамма-излучение ^{60}Co;
среда	— воздух;
температура облучения T_0	— 298±5 К;
температура измерения $T_и$	— 298±5 К;
мощность поглощенной дозы	— в интервале от 1 до 10 Гр/с при толщине образца $\delta \geqslant 1$ мм и от 3 до 10 Гр/с при $\delta < 1$ мм.

4.6. Если условия облучения и измерения совпадают со стандартными частично, в определителе радиационного индекса указывают только условия, отличающиеся от стандартных.

4.7. Пример представления радиационного индекса приведен в табл. 3.

Таблица 3

Наименование материала	Характерный показатель радиационной стойкости, единица измерения	Арбитражный критерий радиационной стойкости, %	Радиационный индекс, Гр
Полиэтилен низкой плотности	Прочность при разрыве, кг/см²	—50	$3 \cdot 10^6$ (баз., 0,1 мм)
	То же	—50	$1 \cdot 10^6$ (вак., T_0=340 К, 0,1 мм)

4.8. При проведении РИ по характерным показателям РС, не указанным в табл. 2, радиационный индекс не устанавливают.

4.9. Влияние марки материала, условий облучения и измерения на РС материала показано в приложении 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ, И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

Таблица 1

Термин	Пояснение
Радиационная стойкость полимерного материала	ГОСТ 25645.321
Радиационный эффект в полимерном материале	ГОСТ 25645.321
Характерный показатель радиационной стойкости полимерного материала	ГОСТ 25645.321
Определяющий характерный показатель радиационной стойкости полимерного материала	Характерный показатель радиационной стойкости материала, при нахождении значений которого в пределах установленных норм сохраняется способность материала выполнять свои функции в изделии в процессе или после облучения
Арбитражный критерий радиационной стойкости	Относительное изменение характерного или определяющего характерного показателя радиационной стойкости материала в процессе или после облучения в процентах со знаком «плюс» или «минус»
Радиационный индекс полимерного материала	Количественная характеристика радиационной стойкости материала, определяемая как поглощенная доза (при установлении необратимых радиационных эффектов) или как мощность поглощенной дозы излучения (при установлении обратимых радиационных эффектов), при которой достигается арбитражный критерий по характерному или определяющему показателю при определенных условиях эксплуатации и функциональном назначении материала
Радиационная долговременная прочность	Прочность материала в процессе радиационного воздействия при постоянной механической нагрузке
Радиационная потеря массы материала	Относительное изменение массы в процессе радиационного воздействия на материал

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ВЛИЯНИЕ МАРКИ МАТЕРИАЛА, УСЛОВИЙ ОБЛУЧЕНИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ НА РАДИАЦИОННУЮ СТОЙКОСТЬ МАТЕРИАЛА

Таблица 5

Радиационные индексы материалов при установлении необратимых радиационных эффектов

Наименование материала	Марка материала	НТД на материал	Характерный показатель радиационной стойкости	Радиационный индекс, Гр
Полиэтилен низкой плотности	15303-003	ГОСТ 16337	Прочность при разрыве	$3{,}0 \cdot 10^6$ (баз.; 0,1 мм)
	МС	ГОСТ 10354	То же	$4{,}0 \cdot 10^6$ (электроны с энергией 9 МэВ; вакуум; 100 Гр/с; 0,06 мм)
	СТС	ГОСТ 10354	»	$2{,}5 \cdot 10^6$ (электроны с энергией 9 МэВ; вакуум; 100 Гр/с; 0,1 мм)
	СК	ГОСТ 10354	Относительное удлинение при разрыве	$0{,}9 \cdot 10^6$ (электроны с энергией 9 МэВ; 100 Гр/с; вакуум; 0,06 мм)
	МС	ГОСТ 10354	То же	$1{,}2 \cdot 10^6$ (электроны с энергией 9 МэВ; 100 Гр/с; вакуум; 0,06 мм)
	М	ГОСТ 10354	Удельное объемное электрическое сопротивление	$1{,}0 \cdot 10^6$ (30 Гр/с; T_0=333 К; 0,07 мм)
	15803-020	ГОСТ 16337	То же	$0{,}3 \cdot 10^6$ (баз.; 1—2 мм)
	15303-303	ГОСТ 16337	Удельное поверхностное электрическое сопротивление	$3{,}4 \cdot 10^6$ (вакуум; 0,1 мм)
	М	ТУ 6—05—1313	Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^3 Гц	$1{,}8 \cdot 10^6$ (баз.; 1 мм)
	М	ТУ 6—05—1313	То же, при частоте 10^4 Гц	$1{,}0 \cdot 10^5$ (баз.; 1 мм)
	М	ТУ 6—05—1313	Диэлектрическая проницаемость при частоте 10^4 Гц	$3{,}0 \cdot 10^6$ (баз.; 1 мм)

Продолжение табл. 5

Наименование материала	Марка материала	НТД на материал	Характерный показатель радиационной стойкости	Радиационный индекс, Гр
Полиэтилен низкой плотности	М	ТУ 6—05—1313	То же, при частоте 10^6 Гц	$1{,}5 \cdot 10^5$ (баз.; 1 мм)
	М	ГОСТ 16354	Электрическая прочность	$2{,}7 \cdot 10^5$ (электроны с энергией 9 МэВ; 0,07 мм)
	М	ТУ 6—05—1313	Средний коэффициент линейного теплового расширения, $К^{-1}$, в диапазоне температур от (T_{max} — 50) до максимальной температуры эксплуатации материала T_{max}	$2{,}0 \cdot 10^5$ (смешанное реакторное; 170 Гр/с; T_0 = =358 К; $T_к$ = =323 К; 2 мм)
	М	ТУ 6—05—1313	Коэффициент теплопроводности	$1{,}0 \cdot 10^7$ (электроны с энергией 10 МэВ; 170 Гр/с; T_0=323 К; $T_к$ = =173 К; 2 мм)
	М	ТУ 6—05—1313	Удельная теплоемкость	$4{,}5 \cdot 10^7$ ($T_к$ = 360 К; 15 мм)
	М	ТУ 6—05—1313	Плотность	$5{,}0 \cdot 10^5$ (электроны с энергией 9 МэВ; 2 мм)
	М	ТУ 6—05—1313	Содержание водорода	$1{,}4 \cdot 10^6$ (нейтроны; 0,1 мм)
	М	ТУ 6—05—1313	То же	$2{,}0 \cdot 10^5$ (баз.; 0,1 мм)
Полиэтилен высокой плотности	П-4007	МРТУ 6—05—890	Относительное удлинение при разрыве	$3{,}0 \cdot 10^5$ (электроны с энергией 9 МэВ; 100 Гр/с; 4 мм)
	ПЭНДТ-3	ОСТ 4— ГО 0.54.056	Прочность при изгибе	$9{,}2 \cdot 10^5$ (электроны с энергией 9 МэВ; 100 Гр/с; 4 мм)
	ПЭНДТ-5	ОСТ 4— ГО 0.54.056	Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^3 Гц	$5{,}0 \cdot 10^4$ (баз.; 2 мм)
	ПЭНДТ-5	ОСТ 4— ГО 0.54.056	То же, при частоте 10^6 Гц	$2{,}5 \cdot 10^4$ (баз.; 2 мм)
	П-4020	МРТУ 6—05—890	Диэлектрическая проницаемость при частоте 10^3 Гц	$3{,}0 \cdot 10^5$ (баз.; 1,6 мм)
	П-4020	МРТУ 6—05—890	То же, при частоте 10^6 Гц	$3{,}0 \cdot 10^5$ (баз.; 1,6 мм)

Продолжение табл. 5

Наименование материала	Марка материала	НТД на материал	Характерный показатель радиационной стойкости	Радиационный индекс, Гр
Полиэтилен высокой плотности	21008—075	ГОСТ 16338	Удельное объемное электрическое сопротивление	$8{,}0 \cdot 10^5$ (баз.; 1—2 мм)
	20908—040	ГОСТ 16338	Электрическая прочность	$6{,}0 \cdot 10^6$ (электроны с энергией 9 МэВ; 0,12 мм)
	21008—075	ГОСТ 16338	Средний коэффициент линейного теплового расширения, K^{-1}, в диапазоне температур от (T_{max}—50) до максимальной температуры эксплуатации материала T_{max}	$5{,}0 \cdot 10^5$ (вакуум, 2 мм)
	21008—075	ГОСТ 16338	Содержание водорода	$2{,}1 \cdot 10^6$ (баз.; 1—2 мм)
Политетрафторэтилен	Ф-4	ГОСТ 10007	Прочность при разрыве	$1{,}0 \cdot 10^4$ (баз.; 0,1 мм)
	Ф-100	ТУ 6—05—041—750	То же	$3{,}0 \cdot 10^5$ (баз.; 0,1 мм)
	Ф-10	ТУ 6—05—041—493	»	$1{,}0 \cdot 10^5$ (баз.; 0,1 мм)
Политрифторхлорэтилен	Ф-3	ГОСТ 13744	Прочность при разрыве	$3{,}0 \cdot 10^4$ (баз.; 0,1 мм)
Сополимер трифторхлорэтилена с этиленом	Ф-30	ТУ 6—05—1706	Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^6 Гц	$2{,}4 \cdot 10^7$ (T_0 = =353 К; 0,1 мм)
Полиметилметакрилат	СОЛ	ГОСТ 15809	Радиационная долговременная прочность	$3{,}3 \cdot 10^5$ (электроны с энергией 9 МэВ; 2500 Гр/с; вакуум; 0,1 мм)
Поликарбонат	ПК-2	ТУ 6—05—211—901	Прочность при изгибе	$3{,}0 \cdot 10^6$ (3 Гр/с; 4—6 мм)
Углевластик	КМУ-7 М	ТУ 6—05—211—901	То же	$2{,}0 \cdot 10^6$ (3 Гр/с; 4—6 мм)
Стеклопластик	СТ-3	ГОСТ 12652	»	$1{,}2 \cdot 10^6$ (3 Гр/с; 4—6 мм)
Текстолит	ПТК-3	ГОСТ 5	»	$1{,}2 \cdot 10^6$ (3 Гр/с; 4—6 мм)

Таблица 6

Радиационные индексы материалов при установлении обратимых радиационных эффектов

Наименование материала	Марка материала	НТД на материал	Характерный показатель радиационной стойкости	Радиационный индекс, Гр/с
Полиэтилен низкой плотности	М	ГОСТ 10354	Радиационная электропроводимость	$A=1{,}1\cdot10^{-11}$, $b=0{,}73$ (баз.; вакуум; 0,14 мм)
	М	ГОСТ 10354	То же	$A=6{,}6\cdot10^{-12}$, $b=0{,}73$ (баз.; вакуум; 0,07 мм)
	М	ТУ 6—05—1313	Тангенс угла диэлектрических потерь	40,0 (электроны с энергией 9 МэВ; вакуум; 1 мм)
Полиэтилен высокой плотности	ПЭНДТ-5	ОСТ 4—ГО 0.54.056	Радиационная объемная электрическая проводимость	$A=1{,}2\cdot10^{-11}$, $b=0{,}81$ (вакуум; 1—2 мм)
Политетрафторэтилен	Ф-4	ГОСТ 10007	Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^3 Гц	$1{,}0\cdot10^3$ (электроны с энергией 0,3 МэВ; вакуум; 0,1 мм)
Поливинилиденфторид	Ф-2 Б	ТУ 6—05—041—646	То же	$1{,}2\cdot10^3$ (электроны с энергией 0,8 МэВ; вакуум; 0,045 мм)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТЧИКИ

Б. А. Брискман, канд. техн. наук; **А. А. Волобуев**; **Л. И. Искаков**, канд. хим. наук; **Н. А. Калинкина**; **Э. Р. Клиншпонт**, канд. хим. наук; **Л. Б. Красько**; **Е. Н. Лесновский**, канд. техн. наук; **В. К. Матвеев**, канд. хим. наук; **В. К. Милинчук**, д-р хим. наук; **Е. В. Пашков**, канд. техн. наук; **В. П. Сичкарь**, канд. хим. наук; **В. Ф. Степанов**, канд. физ.-мат. наук; **Е. И. Табалин**; **Л. В. Троицкая**; **В. И. Тупиков**, канд. хим. наук; **Ю. Я. Шаварин**, канд. техн. наук

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 21.03.91 № 308

3. Срок первой проверки — 1997 г.
Периодичность проверки — 5 лет

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, приложения
ГОСТ 5—78	Приложение 2
ГОСТ 9.701—79	2.1.1, 4.3
ГОСТ 9.706—81	2.2, 2.2.1
ГОСТ 9.711—85	3.1.1
ГОСТ 253—75	2.1.1, 4.3
ГОСТ 270—75	2.1.1, 4.3
ГОСТ 4647—80	2.1.1, 4.3
ГОСТ 4648—71	2.1.1, 4.3
ГОСТ 4651—82	2.1.1, 4.3
ГОСТ 4670—77	2.1.1, 4.3
ГОСТ 6433.2—71	2.1.1, 4.3
ГОСТ 6433.3—71	2.1.1, 4.3
ГОСТ 6433.3—71	2.1.1, 4.3
ГОСТ 9550—81	2.1.1, 4.3
ГОСТ 9982—76	2.1.1, 4.3
ГОСТ 10007—80	Приложение 2
ГОСТ 10354—82	Приложение 2
ГОСТ 11262—80	2.1.1, 4.3
ГОСТ 12172—74	2.1.1, 4.3
ГОСТ 12652—74	Приложение 2
ГОСТ 13744—87	Приложение 2
ГОСТ 15139—69	2.1.1, 4.3
ГОСТ 15173—70	2.1.1, 4.3
ГОСТ 15809—70	Приложение 2
ГОСТ 15875—80	2.1.1, 4.3

Продолжение

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, приложения
ГОСТ 16337—77	Приложение 2
ГОСТ 16338—85	Приложение 2
ГОСТ 17302—71	2.1.1, 4.3
ГОСТ 19109—84	2.1.1, 4.3
ГОСТ 20256.1—89	2.1.1, 4.3
ГОСТ 20256.2—89	2.1.1, 4.3
ГОСТ 20403—75	2.1.1, 4.3
ГОСТ 22372—77	2.1.1, 4.3
ГОСТ 23630.1—79	2.1.1, 4.3
ГОСТ 23630.2—79	2.1.1, 4.3
ГОСТ 25645.321—87	Приложение 1
ГОСТ 25645.323—88	2.1.1, 2.2, 2.3, 4.3
ОСТ 4—ГО 054.056—76	Приложение 2
ТУ 6—05—1313—75	Приложение 2
ТУ 6—051706—80	Приложение 2
ТУ 6—05—041—493—77	Приложение 2
ТУ 6—05—041—646—77	Приложение 2
ТУ 6—05—041—750—80	Приложение 2
ТУ 6—05—211—901—76	Приложение 2
МРТУ 6—05—890—66	Приложение 2

Редактор *И. П. Щукина*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *И. Л. Асауленко*

gost.e-ecolog.ru

Сдано в наб. 11.04.91 Подп. в печ. 01.07.91 1,25 усл. п. л. 1,25 усл. кр.-отт. 1,30 уч.-изд. л. Тир. 3000 Цена 50 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 295