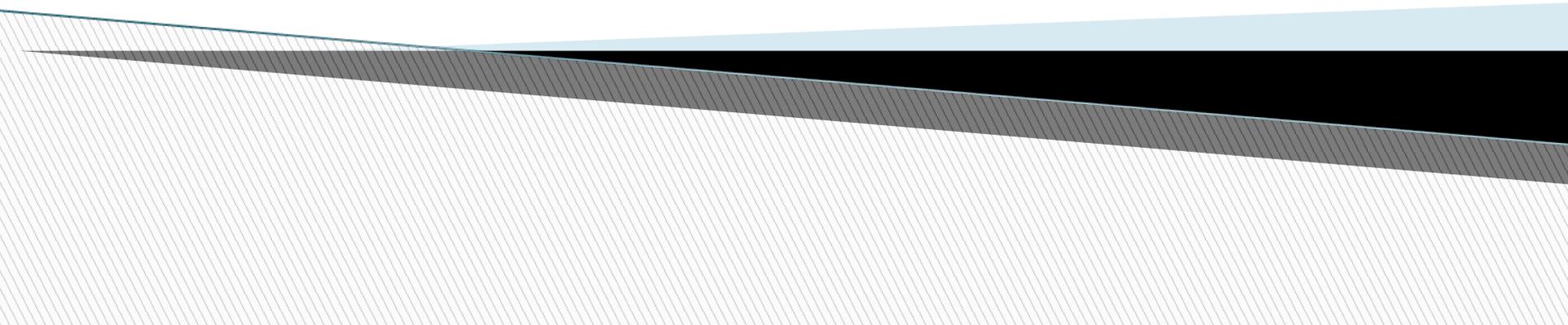
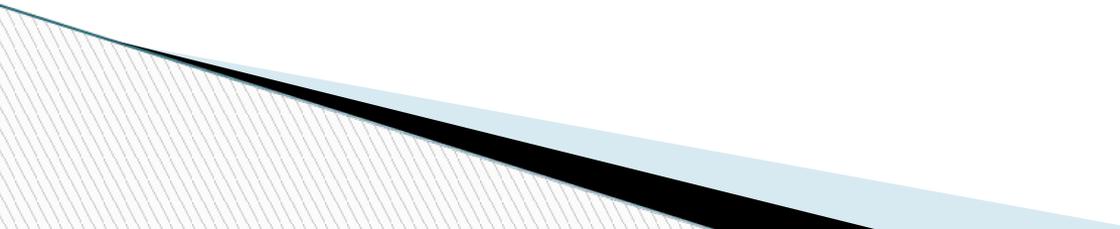


ЭКСПЕРТИЗА ПОЛИМЕРОВ И ПЛАСТМАСС

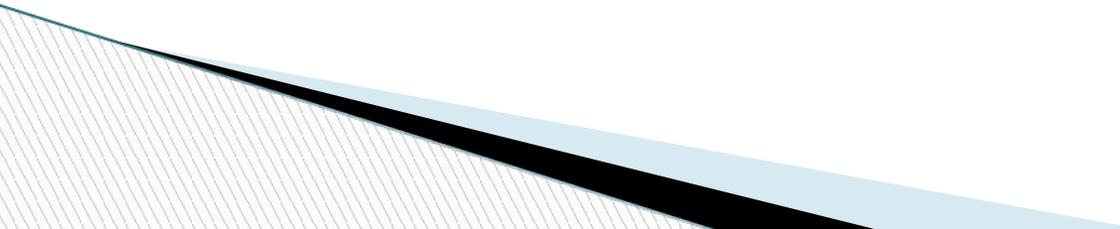
Группа 39 ТН ВЭД



План лекции

1. Экспертиза товаров 39 группы: объекты, особенности исследования.
 2. Отбор проб.
 3. Вопросы экспертизы товаров 39 гр.
 4. Методы идентификации пластмасс.
 5. Показатели пластмасс и методы их исследования.
 6. Идентификационная экспертиза изделий 39 гр.
 7. Маркировка изделий.
 8. Требования к качеству изделий и их экспертиза.
- 

- ▣ **Объектами** экспертизы полимерных материалов и изделий из них являются упаковочные материалы, детали транспортных средств, детали радио- и телеаппаратуры, изоляция кабелей и проводов, изоляционные ленты, материалы обуви (резина, кожзаменители и проч.), бижутерия, пуговицы, пряжки, посуда и другие распространенные в быту изделия и материалы.

- Полимерные материалы могут быть **объектами и других родов экспертиз**. Так, экспертиза волокон может исследовать волокна, нити и изделия из синтетических полимерных волокон; полимеры входят в состав бумаги и других объектов технико-криминалистической экспертизы документов, в состав пыжей и проч. В отличие от этих родов экспертиз в рассматриваемом случае полимерные материалы составляют основу материала объекта, которая обуславливает специфические свойства, определяющие его целевое назначение (эластичность, легкость, способность к формованию, низкую электропроводность и проч.).
- 

- Объекты данного рода экспертиз требуют при постановке идентификационных и некоторых **диагностических задач** назначения комплексной экспертизы, например, исследование оторванной пуговицы может осуществляться в рамках комплексной экспертизы полимерных материалов, волокон, трассологической экспертизы; оплавленной изоляции кабельных изделий - металловедческой, электротехнической экспертиз и экспертизы полимерных материалов.

- **Экспертиза пластмасс, резин и изделий из них бывает двух видов – судебная и внесудебная.** Первая проводится на основании решения суда или в интересах проводимого следствия. Такое происходит, когда при рассмотрении арбитражного, уголовного или гражданского дела возникают моменты, требующие проведения экспертизы пластмасс, резин и изделий из них. Полученное экспертное заключение будет иметь доказательное значение на судебном разбирательстве.

- Внесудебная экспертиза пластмасс, резин и изделий из них проводится после заключения договора между заинтересованным лицом (клиентом) и экспертной организацией, занимающейся подобного рода исследованиями. Результаты, полученные после проведения внесудебной экспертизы пластмасс, резины и изделий из них используются для решения разного рода спорных ситуаций, которые ещё не переданы в судебную инстанцию.

Сложности экспертизы товаров группы 39 ТН ВЭД

- Во многих товарных позициях содержание полимеров не должно быть менее 95%.
- При исследовании сополимеров результаты не отличаются от показателей смесей тех же полимеров, поэтому большинство методов исследования не дают однозначных ответов. Отсюда необходимость подтверждения результатов, полученных разными методами (как минимум, двумя).

Отбор проб и образцов

- ▣ **Полимеры в первичных формах: 3 пробы по 100 грамм и образец упаковки;**
- ▣ **Листовые и рулонные материалы: 3 образца формата А4 (297х210 мм);**
- ▣ **Штучные малогабаритные изделия: 3 образца**

- От единиц упаковки, отобранных случайным образом, отбирают изделия в количестве 1 % от каждой упаковки, но не менее 5 шт. (для прищепок не менее 30 шт.).
- Изделия, отобранные в выборку, помещают в любую закрывающуюся тару с прикрепленным ярлыком, на котором указывают:
наименование изделий, номер партии, дату отбора, вид испытаний.

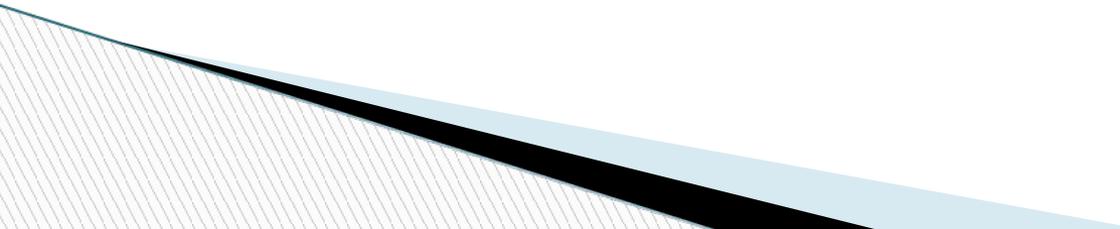
□

- ▣ **Объекты представляются на экспертизу целиком.** Следы полимеров изымают вместе с предметом или подложкой. Если невозможно изъять предмет-носитель целиком, с его поверхности делают соскобы, содержащие полимер. **Для сравнительных исследований изымают предметы целиком или делают срезы с нескольких его сторон или от его составных частей и упаковывают каждый отдельно.**

Перечень вопросов экспертизы пластмассы, резины и изделий из них:

- принадлежит ли данное вещество к группе полимеров?
- к какой группе, роду, типу или виду принадлежит данное вещество?
- какому внешнему воздействию подвергалось данное вещество?
- является ли данное вещество полимерным материалом, и к какому виду, типу и марке полимеров его можно отнести;
- в каких целях использовался данный материал;
- являются ли следы на асфальте, на одежде потерпевшего частицами резины;
- определить тип, вид и марку данной резины;
- подвергался ли исследуемый объект внешнему воздействию;
- какого рода было воздействие;
- не подвергался ли предмет из резины или пластмассы высокотемпературному воздействию;
- в чем причина изменения первоначальных свойств резиновых и пластмассовых изделий.

Также есть ряд идентификационных вопросов, которые ставятся перед экспертом:

- имеют ли сравниваемые материалы общую групповую, родовую принадлежность;
 - имеют ли исследуемые образцы полимерных материалов одинаковую природу происхождения;
 - общий ли у них источник происхождения и одинаковая технология изготовления;
 - являются ли представленные на экспертизу фрагменты частями одного объекта.
- 

- ▣ Судебная экспертиза данного рода производится в целях установления вида и типа изделий из полимерных материалов (пластмасс, резины и проч.), их торговой марки, предприятия-изготовителя, определения причин и условий видоизменения тех или иных их качеств в зависимости от внешних воздействий (механических, термических, химических), связанных с обстоятельствами данного события.

На разрешение экспертизы выносятся следующие вопросы диагностического характера.

- 1. Является ли данное вещество полимером? К какому типу, виду, марке оно относится?
- 2. В каких целях используется полимерный материал данного типа, вида, марки? К какому виду изделий из полимерных материалов относятся данные фрагменты?
- 3. Образован ли след на асфальте, одежде потерпевшего и прочее частицами резины? Каковы тип, вид и марка данной резины?
- 4. Какое клеящее вещество применялось для склеивания объектов? Производилась ли переклейка фрагментов на данном объекте (фотографии на документе, этикетки на изделии, конверта и проч.)?
- 5. Какому внешнему воздействию подвергалось данное изделие (материал)? Не подвергался ли данный полимерный материал (например, пластмассовая или резиновая изоляция кабельного изделия) высокотемпературному воздействию?
- 6. Каковы причины изменения первоначальных свойств полимерного материала?
- 7. Каков механизм отделения данного фрагмента от остальной исходной массы (например, кабельного изделия в пластмассовой или резиновой изоляции)?

К идентификационным вопросам, разрешаемым экспертизой полимерных материалов и изделий из них, относятся следующие.



1. Имеют ли общую родовую, групповую принадлежность материал, из которого изготовлено данное изделие, и материалы сравнительных образцов (в том числе по условиям хранения и эксплуатации)?
2. Имеют ли сравниваемые полимерные материалы единый источник происхождения по месту и технологии изготовления?
3. Не принадлежали ли данные фрагменты единому изделию из полимерного материала (разрешается в ходе комплексной экспертизы)?
4. Не использовался ли данный клей при склеивании представленного на экспертизу объекта? Какое из представленных клеящих веществ применялось для склеивания объекта?

Методы идентификации полимеров и пластмасс

▣ Органолептические:

- выявление внешних отличительных признаков;

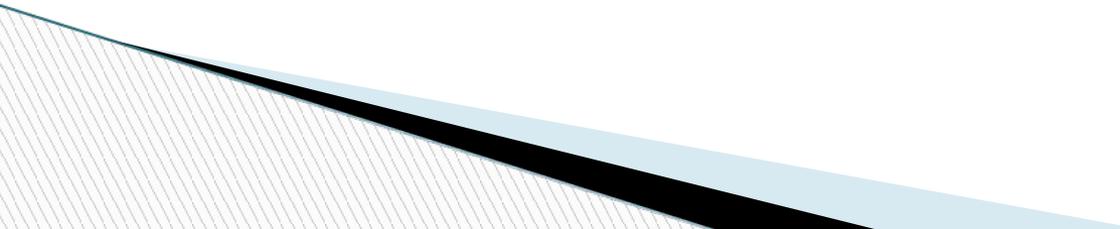
- изучение характера горения;

▣ **Химические методы** – воздействие различных растворителей;

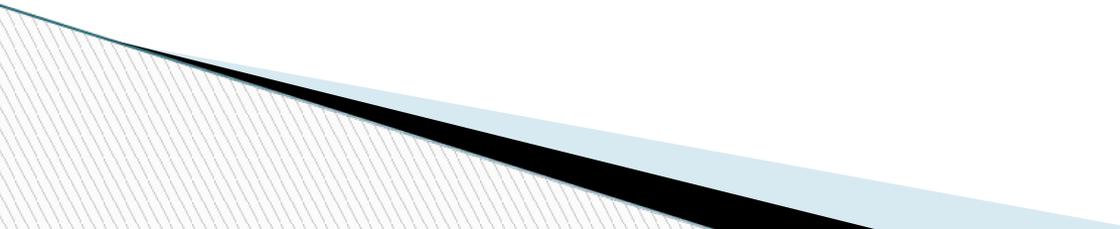
▣ **Методы ИК-спектроскопии и дифференциальной сканирующей калориметрии**

Органолептические методы экспертизы полимеров и пластмасс

Выявление внешних отличительных признаков

- ▣ *Цвет*
 - ▣ *Прозрачность*
 - ▣ *Состояние поверхности*
 - ▣ *Вид излома*
 - ▣ *Твердость (жесткость)*
 - ▣ *Звук при ударе*
- 

Поведение полимеров и пластмасс в пламени

- ▣ При поднесении к пламени (отношение к нагреванию)*
 - ▣ Характер горения в пламени*
 - ▣ Окраска пламени*
 - ▣ Горение вне пламени*
 - ▣ Запах*
 - ▣ Характер остатка*
- 

Действие химических растворителей

- ▣ *Температура испытания 20° С.*
- ▣ *Образец измельчают и около 0,1г помещают в пробирку, заливают 1 мл раствора и встряхивают в течение 5 мин.*
- ▣ *Если образец не растворяется, содержимое пробирки доводят до кипения и кипятят 2 мин.*
- ▣ *При отсутствии полного растворения удваивают количество растворителя и повторяют испытания*

Растворимость полимерных материалов в органических растворителях

Полимер	Этиловый спирт	Ацетон	Диэтиловый эфир	Этилацетат	Диоксан	Пиридин	Четыреххлористый углерод	Тетрахлорэтан	Бензол	Хлороформ
Полиолефины (ПЭ, ПП)	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР
Полистирол	НР	НР	НР	ЧР	Р	Р	Р	Р	Р	Р
Полиметилметакрилат	НР	Р	НР	Р	Р	Р	НР	Р	Р	Р
Поливинилхлорид	НР	НР	НР	НР	НР	–	НР	НР	НР	НР
Поликарбонат	НР	ЧР	–	–	–	–	–	–	ЧР	Р
Полиамиды	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	ЧР	НР	НР
Целлулоид	ЧР	Р	НР	Р	Р	Р	НР	НР	НР	–
Фенолформальдегиды	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР
Мочевинаальдегиды	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР	НР
Меламиноальдегиды	НР	НР	НР	НР	НР	Р	НР	ЧР	НР	НР

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЭКСПЕРТИЗЫ ПОЛИМЕРОВ И ПЛАСТМАСС

Свойства пластмасс

Химическое наименование	Плотность, г/см ³	Температура размягчения, °С	Температура текучести, °С	Проба на сгорание: поведение в пламени / окраска пламени / примечание	Свойства продуктов разложения: цвет / кислотная или щелочная реакция / запах
Поливинилхлорид жесткий	1,38	75 - 77	160 - 180	Горит с трудом / зеленоватое / горит с разбрасыванием	Белые пары / кислотная / HCl
Поливинилхлорид мягкий (пластифицированный)	1,30	--	140 - 160	То же / то же / горит и после удаления пламени, с разбрасыванием	То же / кислотная / HCl и пластификатор
Полистирол	1,05 - 1,09	80 - 100	более 160	Самовоспламеняется / желтое, светящееся; коптящее / плавится	Белые пары, тяжелее воздуха / нейтральная / сладковатый цветочный, с оттенком бензола
Полиамид	1,13 (дедерон)	203 (дедерон)	Около 203	Горит / голубоватое; желтая кайма / плавится, течет нитью	Коричневатый / щелочная / паленых волос
Полиэтилен	0,92 - 0,96	105 - 130	120 - 160	Горит / вначале голубоватое, потом желтое / плавится, течет по каплям, капли горят	Белый / нейтральная / парафина
Полиметакрилат	1,18	130 - 150	175 - 190	Горит / желтое, слабо коптящее / горит спокойно, с потрескиванием	Бесцветный / вначале щелочная, затем кислотная / фруктовый, сладковатый
Поливинилацетат	1,16 - 1,18	40 - 180	--	Горит / голубоватое с желтой верхушкой; коптящее / плавится, капает, капли не горят	Белый / кислотная / уксуса
Полиэфир	--	Разлагается, темнеет	--	Горит / светящееся; коптящее / обугливается	Бело-коричневатый / нейтральная / сладковатый
Полиуретан	--	Разлагается, темнеет (переработка при 40 - 100 °С)	--	Горит / светящееся / течет по каплям	То же / щелочная / резкий, неприятный
Политетрафторэтилен	2,1 - 2,3	327	разложение при нагревании выше 300	-- / -- / --	-- / кислотная / резкий, HF и HCl; пары ядовиты
Фенопласты	1,25 - 1,7	--	--	Горит с трудом / желтое / взрывается! Трескается; горит с разбрызгиванием	Различный / щелочная / фенола, наполнителя и метанала (формальдегида)
Аминопласты	--	--	--	Горит с трудом, иногда горючи наполнители / желтоватое, белые края; обугливается; горит с потрескиванием	Белый / щелочная / аминов (запах рыбы), аммиака и метанала

Номенклатура показателей

- ▣ **ГОСТ 4.229-83 СПКП.** Строительство.
Пластики бумажно - слоистые декоративные.
Номенклатура показателей
- ▣ **ГОСТ 25288-82** Пластмассы
конструкционные.Номенклатура показателей

ПЛАСТМАССЫ КОНСТРУКЦИОННЫЕ

Номенклатура показателей

ГОСТ 25288-82

Группа требований и показатели	Единица измерения	Стандарт на метод испытаний	Полиамиды и композиции на их основе	Поликарбонат и композиции на его основе	Полиэстери и композиции на их основе	Полиэтилен терефталат литьевой	Сополимеры полиэтилена с полиизобутиленом марок ПОВ	Аминопласты	Пресс-материалы на основе полиимидов	Кремнепласты
Показатели внешнего вида и размеры										
Внешний вид	-	НТД на материал	+	+	+	+	+	+	+	+
Цвет	-	То же	+	+	+	+	+	+	+	+
Размер гранул (крошки)	мм	»	+	+	+	+	-	-	-	-
Количество неметаллических включений	шт.	»	-	+	-	-	+	-	-	-

Группа требований и показатели	Единица измерения	Стандарт на метод испытаний	Полиамиды и композиции на их основе	Поликарбонат и композиции на его основе	Полиацетали и композиции на их основе	Полиэтилен терефталат литьевой	Сополимеры полиэтилена с полиизобутиленом марок ПОВ	Аминопласты	Пресс-материалы на основе полиимидов	Кремнепласты
Физико-химические требования										
Плотность	г/см ³	ГОСТ 15139-69	(+)	(+)	(+)	-	-	+	+	+
Массовая доля золы	%	ГОСТ 15973-82	-	+	-	-	-	-	-	-
Массовая доля летучих веществ (в том числе влаги)	%	НТД на материал	+	+	+	-	-	+	+	+
Массовая доля связующего	%	То же	-	-	-	-	-	+	-	+
Массовая доля свободного формальдегида	мг/л	»	-	-	-	-	-	+	-	-
Водопоглощение	мг	ГОСТ 4650-80	(+)	(+)	-	-	-	+	-	+
Массовая доля экстрагируемых веществ	%	ГОСТ 17824-81	+	-	-	-	-	-	-	-
Массовая доля остаточного мономера	%	НТД на материал	-	-	-	-	-	(+)	(+)	(+)

Группа требований и показатели	Единица измерения	Стандарт на метод испытаний	Полиамиды и композиции на их основе	Поликарбонат и композиции на его основе	Полиацетали и композиции на их основе	Полиэтилен терефталат литевой	Сополимеры полиэтилена с полиизобутиленом марок ПОВ	Аминопласты	Пресс-материалы на основе полиимидов	Кремнепласты
Технологические требования										
Предельное число вязкости	см ³ /г	ГОСТ 18249-72 ГОСТ 11034-82	+	-	-	-	-	-	+	-
Коэффициент вязкости	Па · с	ГОСТ 15882-84	-	-	-	-	-	(+)	-	+
Продолжительность пластично-вязкого состояния	с	То же	-	-	-	-	-	(+)	-	+
Время отверждения при заданном напряжении сдвига	с	ГОСТ 15882-84	-	-	-	-	-	(+)	-	+

Группа требований и показатели	Единица измерения	Стандарт на метод испытаний	Полиамиды и композиции и на их основе	Поликарбонат и композиции на его основе	Полиацетали и композиции на их основе	Полиэтилен терефталат литьевой	Сополимеры полиэтилена с полиизобутиленом марок ПОВ	Аминопласты	Пресс-материалы на основе полиимидов	Кремнепласты
Показатель текучести расплава	г/10 мин	ГОСТ 11645-73	(+)	+	+	-	+	-	-	-
Текучесть	мм	НТД на материал НТД на материал	-	-	-	-	-	+	-	+
Время выдержки при прессовании конусного стаканчика	с	То же	-	-	-	-	-	+	-	-
Усадка	%	ГОСТ 18616-80	+	+	+	+	-	+	+	+
Температура плавления	°С	ГОСТ 21553-76; ГОСТ 18992-80	+	(+)	(+)	(+)	-	-	-	-
Усадка дополнительная	%	НТД на материал	(+)	(+)	(+)	-	-	(+)	-	(+)

Группа требований и показатели	Единица измерения	Стандарт на метод испытаний	Полиамиды и композиции и на их основе	Поликарбонат и композиции на его основе	Полиацетал и композиции на их основе	Полиэтилен терефталат литьевой	Сополимеры полиэтилена с полиизобутиленом марок ПОВ	Аминопласты	Пресс-материалы на основе полиимидов	Кремнепласты
Требования по назначению										
Разрушающее напряжение при растяжении	МПа	ГОСТ 11262-80	+	-	(+)	-	+	-	+	-
Предел текучести при растяжении	МПа	ГОСТ 11262-80	(+)	+	+	-	-	-	-	-
Относительное удлинение при разрыве	%	То же	+	+	+	-	+	-	-	-
Ударная вязкость по Шарпи на образцах без надреза	кДж/м ²	ГОСТ 4647-80	+	-	-	+	-	+	+	+
Ударная вязкость по Шарпи на образцах с надрезом	кДж/м ²	То же	+	+	+	-	-	-	-	-
Модуль упругости при растяжении	МПа	ГОСТ 9550-81	(+)	-	+	-	-	-	-	-
Разрушающее напряжение при изгибе	МПа	ГОСТ 4648-71	(+)	(+)	(+)	+	-	+	-	+
Изгибающее напряжение при установленном значении прогиба (1,5 толщины образца)	МПа	ГОСТ 4648-71	+	+	-	-	-	-	-	-

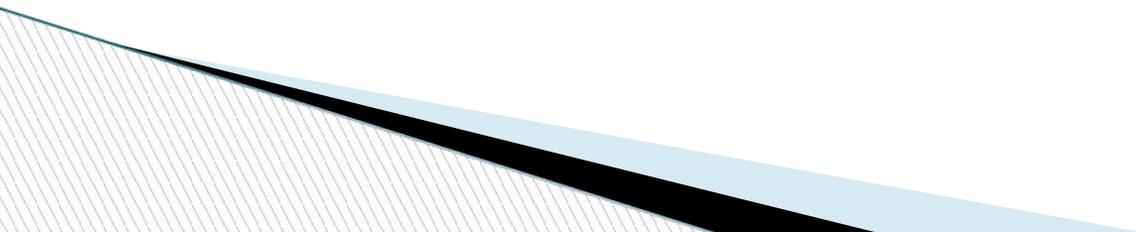
Единая система защиты от коррозии и старения.

- [ГОСТ 9.719-94](#) **Материалы полимерные. Методы испытаний на старение при воздействии влажного тепла, водяного и соляного тумана**
- [ГОСТ 9.716-91](#) **Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные. Методы определения изменения содержания пластификатора при старении**
- [ГОСТ 9.706-81](#) **Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные. Методы испытаний на стойкость к радиационному старению**
- [ГОСТ 9.057-75](#) **Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные, древесина, ткани, бумага, картон. Метод лабораторных испытаний на устойчивость к повреждению грызунами**
- [ГОСТ 9.715-86](#) **Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные. Методы испытаний на стойкость к воздействию температуры**
- [ГОСТ 9.058-75](#) **Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные, древесина, ткани, бумаги, картон. Методы испытаний на устойчивость к повреждению термитами**
- [ГОСТ 9.049-91](#) **Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные и их компоненты. Методы лабораторных испытаний на стойкость к воздействию плесневых грибов**
- [ГОСТ 9.703-79](#) **Единая система защиты от коррозии и старения. Пластмассы для изделий, предназначенных для эксплуатации в районах с тропическим климатом. Общие требования к выбору и методы испытаний**
- [ГОСТ 9.708-83](#) **Единая система защиты от коррозии и старения. Пластмассы. Методы испытаний на старение при воздействии естественных и искусственных климатических факторов**

Специфические свойства полимерных материалов

- ▣ **ГОСТ Р 25645.332-94** Материалы полимерные для космических аппаратов с ядерным реактором. Требования к проведению радиационных испытаний
- ▣ **ГОСТ Р 25645.338-96** Материалы полимерные для космической техники. Требования к испытаниям на стойкость к воздействию вакуумного ультрафиолетового излучения

Исследование свойств полимеров для бытовых изделий



- **Стойкость к горячей воде** проверяют путем погружения в нее изделия или, если позволяют размеры, заполнения его водой с температурой (70 ± 5) °С для изделий, контактирующих с горячими пищевыми продуктами, и изделий, применяемых в процессе приготовления пищи, и (60 ± 5) °С для остальных изделий. Крупногабаритные изделия (например, ванночка, канистра, ведро, таз) заполняют горячей водой на $(50\pm 5)\%$ их вместимости.
- На поверхности не должно быть никаких изменений.
- После выдержки в течение 10-15 мин изделие вынимают (удаляют воду), охлаждают и насухо протирают. После испытания изделие должно оставаться без видимых изменений по сравнению с контрольным образцом, а вода вне или внутри его не должна окрашиваться.
-

- ▣ **Химическую стойкость** проверяют погружением изделий в 1%-ный раствор уксусной кислоты по ГОСТ 61, предварительно нагретый до температуры $(60 \pm 5) ^\circ\text{C}$, на 10 мин.
- ▣
- ▣ При этом не должна изменяться окраска изделий, а раствор должен оставаться бесцветным, прозрачным, без осадка.

- ▣ **Миграцию красителя** проверяют пятикратной протиркой изделия белой хлопчатобумажной тканью по ГОСТ 4644 или ватным тампоном по ГОСТ 5679, предварительно смоченными водой температурой 30-40 °С.

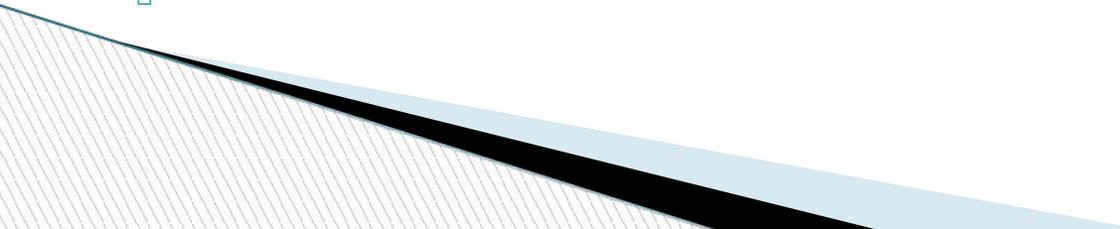
Для контроля изделий, окрашенных в белый цвет, применяют хлопчатобумажную ткань черного цвета.

- ▣ По окончании протирки на ткани или тампоне не должно оставаться следов красителя.

- ▣

- **Стойкость посуды к мыльно-щелочным растворам** (сода питьевая по ГОСТ 2156 1%-ная, мыло туалетное по ГОСТ 28546 1%-ное) определяют путем ее погружения в предварительно нагретый до температуры $(60 \pm 5) ^\circ\text{C}$ мыльно-щелочной раствор на 20 мин.
- Определение стойкости других изделий из пластмасс проводят в 2%-ном мыльно-щелочном растворе (сода кальцинированная по ГОСТ 5100, мыло туалетное по ГОСТ 28546). Определение стойкости мыльниц проводят при температуре $(50 \pm 5) ^\circ\text{C}$.
- Затем изделия вынимают из раствора, промывают холодной водой и протирают насухо.
- По окончании выдержки изделие при сравнении с контрольным образцом не должно набухать и деформироваться, а раствор - окрашиваться.
- При больших габаритах изделия (например, ванночка, канистра, ведро, таз) испытание проводят на образце размером не менее 70x70 мм, вырезанном из изделия. По окончании выдержки образец при сравнении с аналогичным контрольным не должен набухать и деформироваться, а раствор - окрашиваться.

□



- ▣ **Стойкость к отбеливающим средствам.** Пуговицы для сорочек, бельевых и платьевых изделий пришивают к белой хлопчатобумажной неаппретированной ткани, замачивают в дистиллированной воде на 3...5 мин, затем ткань отжимают и помещают в емкость с раствором гипохлорита натрия, содержащего 2 г/дм³ активного хлора и 10 г/дм³ безводного карбоната натрия, для установления pH $11 \pm 0,2$ при температуре $T = 20 \pm 2^\circ\text{C}$. Емкость закрывают крышкой и выдерживают 60 мин. По истечении указанного времени образцы промывают холодной водой и переносят в раствор пероксида водорода, где обрабатывают 10 мин. Затем образцы промывают холодной водой, высушивают при комнатной температуре и проводят визуальное сравнение с контрольными образцами. После испытания на пуговицах не должно быть трещин, деформаций, изменения цвета и блеска. Загрязненность белой ткани не допускается.

- Определение **стойкости к загрязнению** проводят на изделии, а при его больших габаритах (например, ванночка, канистра, ведро, таз) - на выделенном на поверхности изделия участке или образце размером не менее 50x50 мм.
- Поверхность обрабатывают горячим мыльным раствором и вытирают насухо. Затем на обработанную поверхность наносят около 5 г вещества-загрязнителя (для изделий, контактирующих с пищевыми продуктами, - молочные продукты или жиры; для изделий, не контактирующих с пищевыми продуктами, - земля с водой; для изделий детского ассортимента - детский крем, чернила).
- После выдержки в течение 2-3 ч испытываемую поверхность моют горячим мыльным раствором, насухо протирают и осматривают при дневном освещении.
- На поверхности не должно быть никаких изменений.

- Прочность канистр, бутылей и бутылочек определяют, сбрасывая заполненные водой, выдержавшие испытание на герметичность изделия на металлическую или бетонную поверхность. Канистры вместимостью до 5 л, бутылки и бутылочки любой вместимости сбрасывают 5 раз с высоты 120 см, канистры вместимостью более 5 л сбрасывают 3 раза с высоты 60 см. При сбрасывании должно быть обеспечено свободное падение (без вращения) изделия на дно.

-

- Канистру, бутылку и бутылочку считают

- ▣ **Стойкость пластмасс к действию органических растворителей.** Данный показатель важен для одежной фурнитуры, т.к. одежда подвергается химической чистке.
- ▣ Испытуемый образец помещают в пробирку или бюкс с притертой пробкой, добавляют от 2 до 3 мл органического растворителя и оставляют на два часа при комнатной температуре. По истечении этого времени отмечают изменение характера поверхности, появление вздутий, короблений, трещин и отслаиваний по сравнению с контрольным образцом.

▣ **Определение светостойкости пуговиц.**

Светостойкость пуговиц для швейных и трикотажных изделий проверяется путем их облучения кварцевой лампой в течение 3 ч. После чего сравнивают образцы, подвергнутые испытаниям, с контрольными образцами. Цвет, форма и другие показатели внешнего вида не должны измениться.

- **Устойчивость окраски пуговиц и застежек-молний**
проверяется на окрашенных (цветных) изделиях пятикратной протиркой изделия белой хлопчатобумажной тканью или ватным тампоном, смоченным водой при температуре от 30 до 40°C. В результате на ткани не должно оставаться следов красителя.
- Образец застежки-молнии взвешивают на аналитических весах и помещают в сосуд с 2%-ным мыльно-содовым раствором. Отношение взятого объема к массе взятого образца в граммах должно быть 50:1. Испытание проводят при температуре раствора $40 \pm 2^\circ\text{C}$ в течение 0,5 ч. По окончании испытания образец извлекают из сосуда, прополаскивают в теплой дистиллированной воде с температурой от 40 до 50°C, затем в холодной проточной воде, после чего отжимают и высушивают при комнатной температуре. Оценку устойчивости окраски проводят визуальным осмотром контрольного и подвергнутого испытанию образцов. Застежка-молния не должна изменить цвет окраски.

- **Коробление изделий** проверяют щупом по НД или ТД. Изделие помещают на поверочную плиту по ГОСТ 10905 стороной, не имеющей декоративных элементов и выпуклой маркировки. К центру изделия прикладывают груз массой $(2,0 \pm 0,1)$ кг. Для подносов масса грузов установлена в зависимости от площади (таблица 2).
- Щупом проверяют зазор между изделием и плитой.
-
- Коробление изделий цилиндрической и конической формы проверяют путем измерения диаметров не менее чем в двух взаимно перпендикулярных направлениях штангенциркулем по ГОСТ 166 и сравнением их с заданными в чертеже размерами

- **Прочность крепления ручек** проверяют следующим образом:
- изделие с одной ручкой закрепляют в подвешенном состоянии, а затем прикладывают к нему статическую нагрузку, в 2 раза превышающую массу воды, соответствующую вместимости изделия, время выдержки 5 мин;
- изделие с двумя ручками наполняют водой до номинальной вместимости или прикладывают к нему статическую нагрузку, равную массе воды, соответствующей вместимости, и последовательно подвешивают за каждую ручку, время выдержки 15 мин.
- По истечении указанного времени не должно быть нарушения целостности изделия и ручек (наличия трещин и разрушений).
-

- **Герметичность сварного шва** мешков (пакетов), кроме мешков для мусора, из пленочных материалов определяют, заполняя около 1/2 объема изделия, но не более 2,0 л, водой температурой $(20 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$.
-
- Затем изделие с водой выдерживают в подвешенном состоянии в течение 30 мин.

- Для определения **герметичности крышек** для консервирования берут стеклянную банку по ГОСТ 5717 (или банку "Глобус"), заполняют ее водой температурой ($95\pm 5^{\circ}\text{C}$) объемом, равным $3/4$ вместимости банки.
- Затем закрывают крышкой, предварительно подержав ее в кипящей воде не более 15 с. Банку, закрытую крышкой, выдерживают 1,5-2 ч, а затем опрокидывают вверх дном на фильтровальную бумагу по ГОСТ 12026. Выдерживают банку на фильтровальной бумаге 5 мин. По истечении 5 мин проверяют наличие пятен воды на фильтровальной бумаге
-
- Изделие считают выдержавшим испытание, если пятна воды отсутствуют.
-

- Для проверки герметичности канистру, бутыль, бутылочку заполняют водой до места перехода корпуса к горловине и навинчивают крышку. Убедившись в отсутствии течи на поверхности канистры, бутыли, бутылочки и в швах, ее опрокидывают вверх дном и выдерживают в этом положении в течение 30 мин.
- Канистру, бутыль и бутылочку считают выдержавшими испытание, если вода не просачивается через крышку.
- Плотность закрывания крышек, кроме крышек для консервирования, определяют путем закрывания ими банки или бутылки. Крышка должна плотно надеваться на горловину тары.

□

- ▣ **Внутренние напряжения** в изделиях вызывают последующее их растрескивание и преждевременное разрушение, особенно при резких колебаниях температуры и механических напряжениях. Эти показатели важны для одежных пуговиц, гребней, заколок для волос, крючков для вязания и т.д.
- ▣ В прозрачных изделиях (из полистирола, поликарбонатов, оргстекла) внутренние напряжения можно определять с помощью полярископа по наличию двойного лучепреломления. Наличие внутренних напряжений в непрозрачных изделиях (прозрачных тоже) можно установить, выдерживая их в керосине и осматривая в течение 1–5 мин через 3, 6 и 24 часа.
- ▣ Изделия со значительными напряжениями растрескиваются сразу или в течение трех часов. Если потрескивание при нажиме, образующиеся трещины или их сетка на поверхности произошли после трех часов, считается, что изделия имеют допустимые внутренние напряжения.

- ▣ **Прочность на удар** определяется падением испытуемого изделия (футляры, мыльницы и др.) на чугунную или стальную плиту с высоты 0,5; 1,0 и 1,5 м. При этом фиксируется высота падения, при которой изделие разрушается.
- ▣ **Прочность пуговиц** определяется для глазков и ушков по следующей методике: пучок ниток швейных № 40, в десять сложений, продевается в пару глазков или ушки пуговиц. Пуговицы зажимаются в левой руке, а правой рукой с закрученными на указательный палец концами пучков натягивают нитки до разрыва. При этом глазки и ушки пуговиц не должны разрушиться. Если произошло разрушение глазков, а не ниток, то пуговицу считают недостаточно прочной.

- ▣ **Прочность на изгиб и упругость.** Показатель прочности на изгиб применяется при проверке качества гребней. При двукратном изгибании женских гребней вокруг валика диаметром 200 мм, а детских – 120 мм они не должны сломаться или дать трещины. Прочность на изгиб зубьев частых гребней определяется пятикратным быстрым отклонением их на угол 20° вправо и влево большим пальцем правой руки (быстрым проведением), гребень при этом удерживается левой рукой. Зубья не должны ломаться или деформироваться.
- ▣ Упругость гребней проверяется на наличие упругой деформации путем их распрямления в прямую линию. Доброкачественное изделие примет первоначальную форму без заметных следов деформации.

▣ **Прочность (стойкость) к сжатию**

определяется приложением к испытываемому изделию постоянно возрастающей нагрузки, от 500 г с добавлением через разные интервалы по 50 г, до появления на изделии первичной деформации. За показатель прочности к сжатию принимается нагрузка в килограммах, вызвавшая деформацию изделия. Этот показатель определяется для изделий, испытывающих деформацию сжатия при эксплуатации, то есть при ношении портсигаров, футляров для очков, пудрениц, дорожных мыльниц и др. в карманах, сумках, портфелях.

- Твёрдость пластмасс определяется по Бринеллю при нагрузках 50—250 кгс на шарик диаметром 5 мм
- Теплостойкость Теплостойкость по Мартенсу — температура, при которой пластмассовый брусок с размерами 120 × 15 × 10 мм, изгибаемый при постоянном моменте, создающем наибольшее напряжение изгиба на гранях 120 × 15 мм, равное 50 кгс/см², разрушится или изогнётся так, что укреплённый на конце образца рычаг длиной 210 мм переместится на 6 мм.

- Теплостойкость по Вика — температура, при которой цилиндрический стержень диаметром 1,13 мм под действием груза массой 5 кг (для мягких пластмасс 1 кг) углубится в пластмассу на 1 мм.
- Температура хрупкости (морозостойкость) — температура, при которой пластичный или эластичный материал при ударе может разрушиться хрупко

- ▣ **Стойкость мешка с ручками к нагрузке** определяют, заполняя мешок водой или любым сыпучим материалом массой, равной предусмотренной максимальной нагрузке плюс 1 кг, и выдерживая его в подвешенном за ручки состоянии в течение 1 ч.
- ▣ Мешок с ручками считают выдержавшим испытание, если он не имеет повреждений.
- ▣

- Прочность канистр, бутылей и бутылочек определяют, сбрасывая заполненные водой, выдержавшие испытание на герметичность изделия на металлическую или бетонную поверхность. Канистры вместимостью до 5 л, бутылки и бутылочки любой вместимости сбрасывают 5 раз с высоты 120 см, канистры вместимостью более 5 л сбрасывают 3 раза с высоты 60 см. При сбрасывании должно быть обеспечено свободное падение (без вращения) изделия на дно.
- Канистру, бутылку и бутылочку считают выдержавшими испытание, если на них не наблюдается остаточных деформаций, трещин, сколов.



Метод ИК спектроскопии

- ▣ Основан на способности полимера поглощать ИК излучения в определенном спектре.*
- ▣ Спектр исследуемого образца сравнивается со спектрами в информационной базе (библиотеке) и определяется степень соответствия полученного спектра библиотечному.*
- ▣ Эта степень может составлять от 60 до 90-95%.*

- **Прочность крепления ручек** проверяют следующим образом:
- изделие с одной ручкой закрепляют в подвешенном состоянии, а затем прикладывают к нему статическую нагрузку, в 2 раза превышающую массу воды, соответствующую вместимости изделия, время выдержки 5 мин;
- изделие с двумя ручками наполняют водой до номинальной вместимости или прикладывают к нему статическую нагрузку, равную массе воды, соответствующей вместимости, и последовательно подвешивают за каждую ручку, время выдержки 15 мин.
- По истечении указанного времени не должно быть нарушения целостности изделия и ручек (наличия трещин и разрушений).
-

Метод ДСК (дифференциальной сканирующей калориметрии)

- ▣ Основан на измерении теплового эффекта при нагревании пробы с постоянной скоростью в заданном диапазоне температур.*
- ▣ Каждый полимер может плавиться на определенном отрезке температур, что отражается на термограмме.*

Безопасность изделий определяют

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕГЛАМЕНТЫ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА:

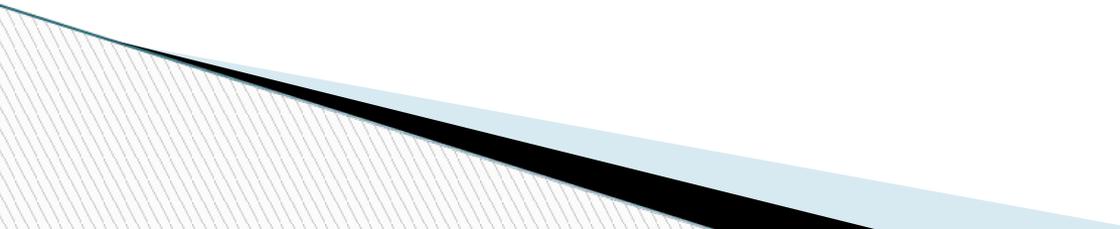
- ▣ **ТР ТС 005/2011** О БЕЗОПАСНОСТИ УПАКОВКИ
- ▣ **ТР ТС 007/2011** О БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ
- ▣ **ТР ТС 008/2011** О БЕЗОПАСНОСТИ ИГРУШЕК
- ▣ **ТР ТС 017/2011** О БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ГОСТ 22648-77 Пластмассы. Методы определения гигиенических показателей

ГОСТ Р 51555-99 Игрушки. Общие требования безопасности и методы испытаний. Механические и физические свойства

Гигиенические свойства полимерных материалов

- Материалы и изделия из них должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий и других нормативных и технических документов.
- Многие полимерные материалы физиологически безвредны, но они могут содержать остатки мономеров, а также добавки (пластификаторы, катализаторы и др.), которые являются токсичными.
- Токсические вещества могут образовываться или выделяться при переработке полимерных материалов, их горении, воздействии некоторых веществ.

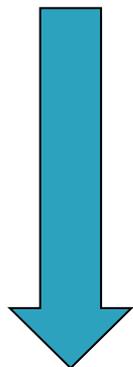
- Производство и использование полимерных материалов для изделий, контактирующих с человеком, допускаются только с разрешения органов Госсанэпиднадзора (Роспотребнадзор), а строительных изделий - органов пожарного надзора.
 - Особое внимание - посуде, игрушкам, упаковочным материалам.
 - Детальные санитарно-гигиенические испытания и оценка пожарной опасности проводятся в специализированных лабораториях.
- 

Идентификация видов изделий

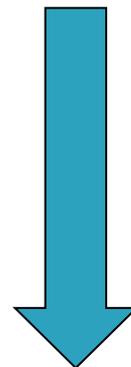
- ▣ *Вид и назначение изделия*
- ▣ *Вид применяемой пластмассы*
- ▣ *Способ изготовления изделия и отделка*
- ▣ *Конструкция, форма, размер*



**В ТН ВЭД синтетические смолы и пластмассы
расположены в VII разделе, группа 39 “Полимерные
материалы, пластмассы и изделия из них”.**



**Подгруппа 1
“Первичные
формы”**



**Подгруппа 2
“Отходы, обрезки и
скрап;
полуфабрикаты;
изделия”**

Подгруппа 1 “Первичные формы”



содержит коды первичных форм: смол и смесей для производства пластмасс в виде порошков, гранул, кусков, хлопьев, а также жидкостей и пасты.



Пластические массы применяются в виде различных изделий:

Мононити с размером поперечного сечения более **1 мм**, предназначены для плетения сетей, лески рыболовной, изготовления тросов, канатов.



Прутки и стержни различного назначения. **Профили фасонные** (уголки, плинтусы, коробка для проводов и проч.) из полимерных материалов, в том числе пористых.

Трубы, трубки и шланги различных размеров и назначения могут быть армированными металлической или стеклянной нитью, гофрированными.

Фитинги (соединительные детали трубопроводов в местах поворотов, переходов и разветвлений) – муфты, тройники, кресты.



Плиты, листы, пленку, фольгу, ленты, полосы получают каландрированием, разливом, выдуванием из различных пластмасс. Они могут быть разной толщины и жесткости, прозрачными или непрозрачными, пористыми и пенистыми, армированными, а также металлизированными или самоклеящимися (слоем клея и защитной пленкой или без нее).

Покрyтия для пола, стен, потолков, на подложке или без нее, непористые или пористые, декорированные тиснением, рифлением, окрашиванием, печатью или иными способами.

**Тара для упаковки и
транспортирования товаров**
– коробки, ящики, корзины,
мешки, сумки, бутылки и бутылки,
флаконы, катушки,
шпульки, бобины,
кассеты, а также пробки,
колпачки для
закупорки бутылок и пр.



**Санитарно-технические
изделия,**
используемые в
строительстве
– ванны, души, раковины,
биде, унитазаы,
сиденья и крышки для них,
сливные бачки.

- ✓ **Покрyтия для пола, стен, потолков;**
- ✓ **Тара;**
- ✓ **Санитарно-технические изделия (ванны, души, раковины для стока воды, раковины для умывания, биде, унитазы, сиденья и крышки для них, бачки сливные и аналогичные санитарно-технические изделия);**
- ✓ **Посуда, столовые приборы, кухонные принадлежности, предметы домашнего обихода, предметы гигиены или туалета;**
- ✓ **Детали строительные**



- ✓ **Покрyтия для пола, стен, потолков;**
- ✓ **Тара;**
- ✓ **Санитарно-технические изделия (ванны, души, раковины для стока воды, раковины для умывания, биде, унитазы, сиденья и крышки для них, бачки сливные и аналогичные санитарно-технические изделия);**
- ✓ **Посуда, столовые приборы, кухонные принадлежности, предметы домашнего обихода, предметы гигиены или туалета;**
- ✓ **Детали строительные**



Изделия из пластмасс классифицируют ПО НАЗНАЧЕНИЮ:

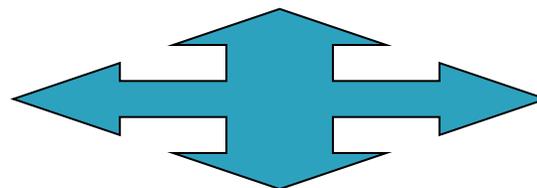
- ▣ **Бытовые изделия:**
- ▣ *Хозяйственные;*
- ▣ *Галантерейные;*
- ▣ *Культурно-бытовые.*
- ▣ **Технические изделия:**
- ▣ *Строительные;*
- ▣ *Для химической промышленности;*
- ▣ *Для автостроения;*
- ▣ *Для судостроения и т.д.*



Ведро хозяйственные/пищевые 7,10,13л.
Ведро хозяйственные/пищевые 7,10,13л.

Бытовые изделия

Хозяйствен
ные



Галантерей
ные



Культурно-
бытовые



А.1 ПОСУДА (в том числе одноразового применения)

- А.1.1 Тарелка
- А.1.2 Миска
- А.1.3 стакан
- А.1.4 Чашка, кружка
- А.1.5 Блюдце
- А.1.6 Блюдо
- А.1.7 Ваза (для фруктов, печенья, варенья и т.п.)
- А.1.8 Хлебница
- А.1.9 Менажница
- А.1.10 Сухарница
- А.1.11 Сахарница
- А.1.12 Солонка, перечница
- А.1.13 Соусница
- А.1.14 Салатница
- А.1.15 Супница
- А.1.16 Селедочница
- А.1.17 Подставка для яйца
- А.1.18 Рюмка, стопка, бокал, фужер
- А.1.19 Графин, кувшин
- А.1.20 Конфетница
- А.1.21 Масленка
- А.1.22 Чайник для заварки



А.2 СТОЛОВЫЕ ПРИБОРЫ (в том числе одноразового применения)

- ▣ **А.2.1 Ложка (столовая, десертная, чайная, для салата, горчицы, мороженого и т. п.)**
- ▣ **А.2.2 Вилка (столовая, для рыбы, для лимона, для фруктов и т. п.)**
- ▣ **А.2.3 Нож (столовый, для фруктов и т. п.)**
- ▣ **А.2.4 Соломка (для коктейля, сока и т. п.)**
- ▣ **А.2.5 Щипцы (для льда, конфет и т. п.)**
- ▣ **А.2.6 Лопатка (для торта, рыбы и т. п.)**

▣

▣

▣

▣

▣

▣

А.3 ПРЕДМЕТЫ СЕРВИРОВКИ СТОЛА (в том числе одноразового применения)

- ▣ А.3.1 Скатерть**
- ▣ А.3.2 Салфетка**
- ▣ А.3.3 Подставка (под горячую посуду, столовые приборы и т. п.)**
- ▣ А.3.4 Подстаканник**
- ▣ А.3.5 Поднос**
- ▣ А.3.6 Салфетница**
- ▣ А.3.7 Ведерко (для льда, шампанского и т. п.)**
- ▣ А.3.8 Полоскательница**

- ▣
- ▣
- ▣
- ▣
- ▣
- ▣
- ▣
- ▣
- ▣

А.5 ЕМКОСТИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕНОСКИ ПРОДУКТОВ

- ▣ А.5.1 Канистра
- ▣ А.5.2 Фляга
- ▣ А.5.3 Бидон
- ▣ А.5.4 Бочка
- ▣ А.5.5 Бочонок
- ▣ А.5.6 Бутыль
- ▣ А.5.7 Ведро (для холодной питьевой воды)
- ▣ А.5.8 Банка
- ▣ А.5.9 Контейнер
- ▣ А.5.10 Судок
- ▣ А.5.11 Емкости для хранения продуктов в морозильниках и холодильниках
- ▣ А.5.12 Емкости для хранения овощей и фруктов
- ▣ А.5.13 Корзина (для ягод, овощей, фруктов и т.п.)
- ▣ А.5.14 Коробка для бутербродов и т.п.
- ▣ А.5.15 Крышки для банок, бутылок и др. емкостей из стекла, металла и др. материалов
- ▣ А.5.16 Пробки для стеклянных бутылок
- ▣ А.5.17 Мешки (пакеты) из полимерной пленки хозяйственные

▣

▣

▣

▣

▣

▣

А.6 ИЗДЕЛИЯ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

- ▣ А.6.1 Занавес для ванной комнаты
- ▣ А.6.2 Коврик (для ванной комнаты, туалета, прихожей и т.п.)
- ▣ А.6.3 Решетка (для ванной, мойки и т.п.)
- ▣ А.6.4 Рукомойник
- ▣ А.6.5 Щетка (для мытья ванной, унитаза и т. п.)
- ▣ А.6.6 Таз
- ▣ А.6.7 Ведро для мусора
- ▣ А.6.8 Вантуз
- ▣ А.6.9 Корзина для бумаг
- ▣ А.6.10 Перчатки из полимерной пленки



А.7 ПРЕДМЕТЫ ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ И ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ИХ ХРАНЕНИЯ

- ▣ А.7.1 Мыльница
- ▣ А.7.2 Мочалка, губка банная
- ▣ А.7.3 Щетка для рук
- ▣ А.7.4 Зубочистка
- ▣ А.7.5 Футляры из пластмассы для зубной щетки, очков, зубочисток и т. п.
- ▣ А.7.6 Расческа, массажная щетка для волос и т. п.
- ▣ А.7.7 Шапочка из полимерной пленки
- ▣ А.7.8 Бигуди



А.8 ИЗДЕЛИЯ ДЕТСКОГО АССОРТИМЕНТА

- **А.8.1 Ванночка**
- **А.8.2 Горшок туалетный детский**
- **А.8.3 Стул детский туалетный**
- **А.8.4 Стульчик и стол детские**
- **А.8.5 Манеж детский**
- **А.8.6 Нагрудник детский**
- **А.8.7 Трусы гигиенические детские**
- **А.8.8 Минилыжи**
- **А.8.9 Санки-ледянки**
- **А.8.10 Мяч**
- **А.8.11 Бутылочка для детского питания**



A.9 ПРЕДМЕТЫ ИНТЕРЬЕРА

- ▣ **A.9.1** Полка, шкафчик (для ванной комнаты, для кухни, для прихожей и т. п.)
- ▣ **A.9.2** Табурет
- ▣ **A.9.3** Ваза (для цветов и т. п.)
- ▣ **A.9.4** Кашпо
- ▣ **A.9.5** Столик, стойка для комнатных растений
- ▣ **A.9.6** Горшок, поддонник для комнатных растений
- ▣ **A.9.7** Рама (для зеркала, эстампа и т. п.)
- ▣ **A.9.8** Набор для ванной комнаты



А.10 ГАЛАНТЕРЕЙНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

- ▣ **А.10.1 Сумка из полимерной пленки**
- ▣ **А.10.2 Накладка из полимерной пленки от дождя**
- ▣ **А.10.3 Фартук из полимерной пленки**
- ▣ **А.10.4 Предметы ухода за волосами (заколка, зажим, ободок и т. п.)**
- ▣ **А.10.5 Бижутерия (браслет, бусы, запонки и т. п.)**
- ▣ **А.10.6 Мундштук**
- ▣ **А.10.7 Пепельница**



А.11 ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РАЗВЕШИВАНИЯ ОДЕЖДЫ, БЕЛЬЯ И Т. П.

- ▣ **А.11.1 Вешалка**
- ▣ **А.11.2 Крючок**
- ▣ **А.11.3 Петелька-клипса для полотенец**
- ▣ **А.11.4 Сушилка (для белья, трикотажа и т. п.)**
- ▣ **А.11.5 Прищепки**

- ▣
- ▣
- ▣
- ▣
- ▣



А.12 ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ САДОВО-ОГОРОДНЫХ РАБОТ

- ▣ А.12.1 Грабли**
- ▣ А.12.2 Плодоъемник**
- ▣ А.12.3 Держатель для растений**
- ▣ А.12.4 Лейка садовая**
- ▣ А.12.5 Ограждение для клумб**
- ▣ А.12.6 Ведро для садово-огородных работ**



Упаковка из пластмасс

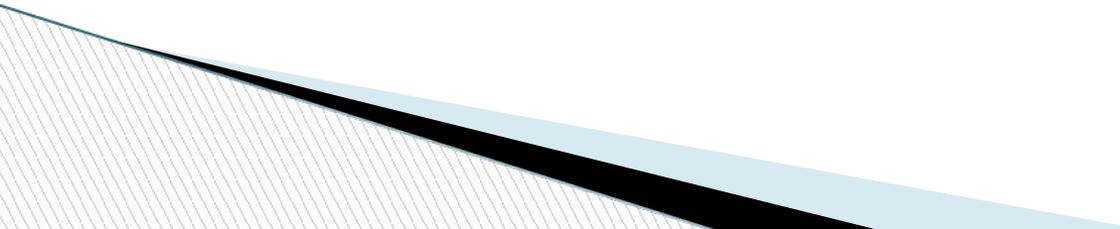


способы изготовления изделий из пластмасс

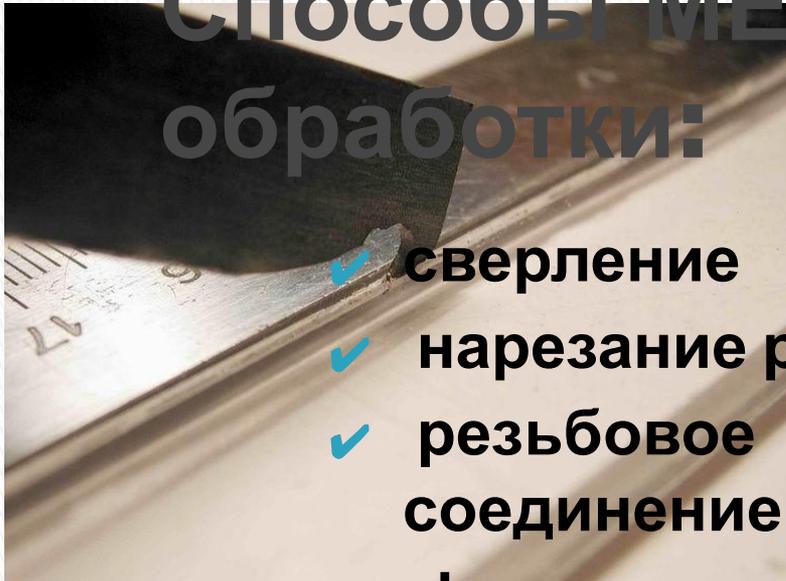
- ▣ **Формование из полимеров, находящихся в вязкотекучем состоянии** – литье под давлением, экструзия, горячее прессование, штампование, спекание, каландрирование;
- ▣ **Переработка материалов, находящихся в высокоэластическом состоянии, с использованием листов или пленочных полуфабрикатов** – вакуумное или пневматическое формование, горячее штампование, экструзия с раздуванием;



способы изготовления изделий из пластмасс

- ▣ **Формование из пластмасс, находящихся в твердом состоянии – холодная штамповка, прокатка;**
 - ▣ **Изготовление изделий из жидких мономеров с последующей полимеризацией в формах;**
 - ▣ **Формование изделий из растворов и дисперсий полимеров – получение пленок методом полива, окунанием формы, ротационным формованием**
- 

Способы МЕХАНИЧЕСКОЙ обработки:



- ✓ сверление
- ✓ нарезание резьбы
- ✓ резьбовое соединение
- ✓ фрезерование
- ✓ обработка на токарном станке
- ✓ обработка резанием
- ✓ пемзование
- ✓ шлифование
- ✓ полирование
- ✓ формование



- ✓ втягивание
- ✓ вдувание
- ✓ сгибание
- ✓ охлаждение
- ✓ отжиг
- ✓ Стыкование
- ✓ склеивание
- ✓ сварка
- ✓ окрашивание
- ✓ металлизация
- Я.



классификация по форме и конструкции:

- ▣ **По форме:**

ведра – квадратные, цилиндрические, полуцилиндрические;

- ▣ **По конструкции:**

ведра – с крышкой или без нее;

пуговицы – на ножке, с двумя или четырьмя отверстиями



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ОТДЕЛКЕ И РАЗМЕРАМ

- ▣ **По отделке:** металлизация, окрашивание бронзовым или алюминиевым пигментом, инкрустация, гравировка, резьба, двухцветное литье, деколь, живопись, декорирование бумагой или тканью;
- ▣ **По размерам:** объему или линейным размерам



Маркировка изделий из пластмасс



ГОСТ 27175-86

Материалы пленочные
поливинилхлоридные
бытового назначения.
Маркировка, упаковка,
транспортирование и
хранение

▣ В маркировке потребительской тары указывают:

- ✓ Наименование предприятия-изготовителя, его товарный знак;
- ✓ Наименование изделия (комплекта);
- ✓ Количество изделий (комплектов);
- ✓ Дату изготовления (месяц, год);
- ✓ Номер и фамилию упаковщика;
- ✓ Штамп ОТК;
- ✓ Правила эксплуатации (при необходимости);
- ✓ Обозначение стандарта



Знак возможности вторичной переработки изделий



Система маркировки пластика

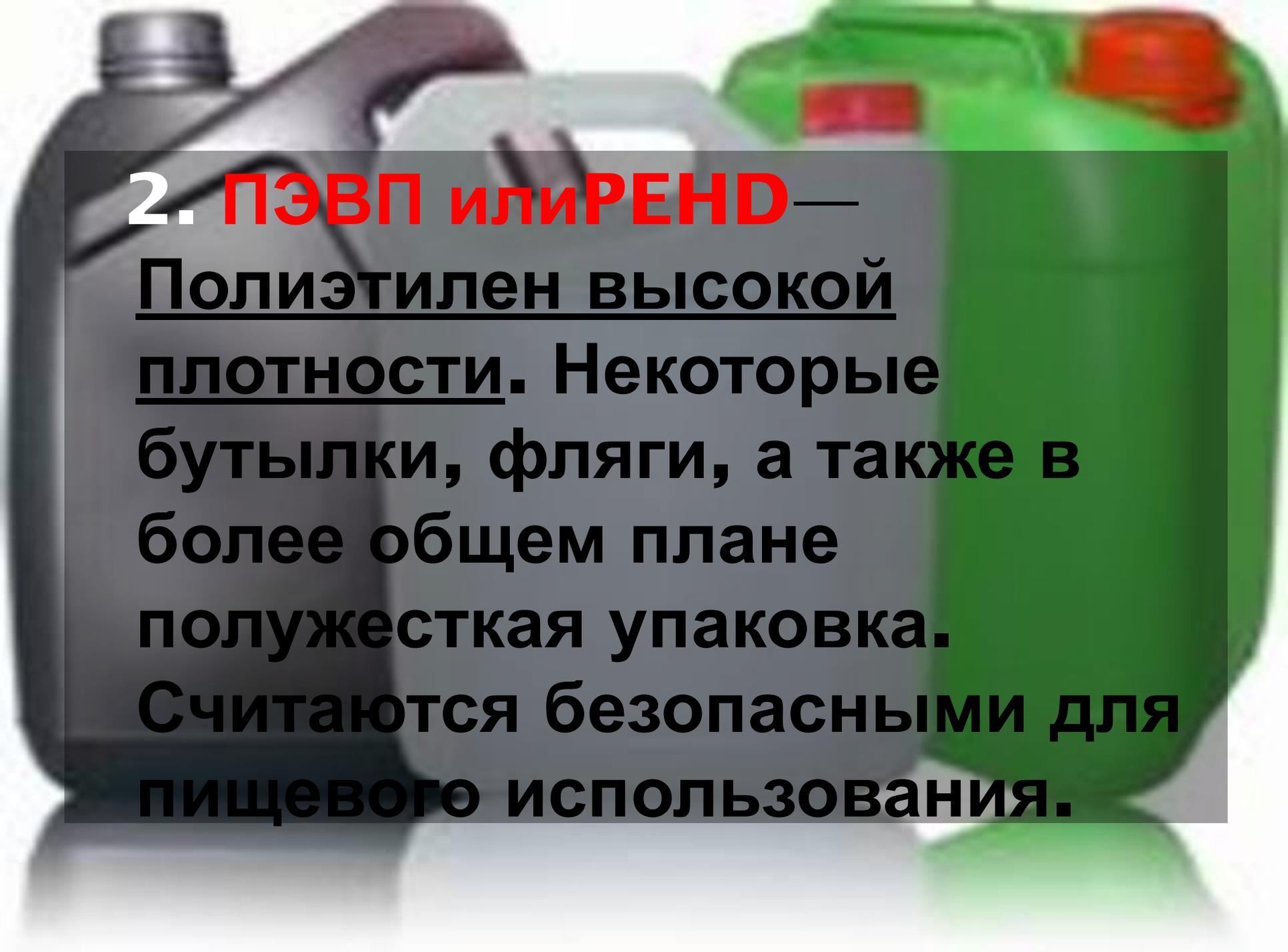
- Для оказания помощи утилизации одноразовых предметов, в 1988 году 1988 году Обществом Пластмассовой Промышленности была разработана система маркировки для всех видов пластика и идентификационные коды. Маркировка пластика состоит из 3-х стрелок в форме треугольника внутри которых находится цифра, обозначающая тип пластика:



1. ПЕТ или ПЕТЕ —

Полиэтилентерефталат. Обычно используется для бутылок минеральной воды, безалкогольных напитков и фруктовых соков, упаковка, блистеры, обивка. Такие пластики являются потенциально опасными для пищевого использования.





2. ПЭВП или РЕНД —

Полиэтилен высокой плотности. Некоторые бутылки, фляги, а также в более общем плане полужесткая упаковка. Считаются безопасными для пищевого использования.

3. **ПВХ** или **PVC** —

Поливинилхлорид. Используется для труб, трубок, садовой мебели, в напольных покрытиях, для оконных профилей, жалюзи, бутылок моющих средств и клеенки.

Материал является потенциально опасными для пищевого использования, поскольку может содержать

диоксины, бисфенол А, ртуть,

4. ПЭНП или РЕHD —
полиэтилен низкой
плотности. Резенты,
мусорные мешки, пакеты,
пленки и гибкие ёмкости.
Считается безопасным
для пищевого
использования.

5. ПП или РР - Полипропилен.

Используется в автомобильной промышленности (оборудование, бамперы), при изготовлении игрушек, а также в пищевой промышленности, в основном при изготовлении упаковок. Считается безопасным для пищевого использования.

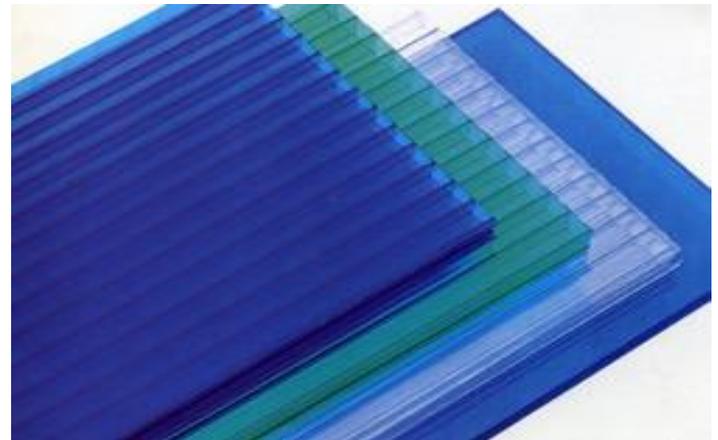
6. **ПС** или **PS** - Полистирол.

Используется при изготовлении плит теплоизоляции зданий, пищевых упаковок, столовых приборов и чашек, коробок CD и прочих упаковок (пищевой плёнки и пеноматериалов), игрушек, посуды, ручек. Материал является потенциально опасным, особенно в случае горения, поскольку содержит стирол.

7. – **Все другие полимеры**

7 -Все другие полимеры

OTHER или **O** - Прочие. К этой группе относится любой другой пластик, который не может быть включен в предыдущие группы. Например сюда относится пластмасса, основанная на поликарбонате. Такие пластмассы являются потенциально токсичными, особенно те, в которых используется поликарбонат, и, основанные на бифеноле А.



Требования к качеству изделий из пластмасс

- [ГОСТ 9590-76](#) Пластик бумажнослоистый декоративный. Технические условия
- [ГОСТ Р 50962-96](#) Посуда и изделия хозяйственного назначения из пластмасс. Общие технические условия
- [ГОСТ 22643-87](#) Арматура из пластмасс. Основные параметры
- [ГОСТ Р 50838-95](#) Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия
- [ГОСТ Р 50838-95](#) Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия

Требования к качеству изделий из пластмасс

- ▣ **ГОСТ 18599-2001** Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия
- ▣ **ГОСТ Р 51613-2000** Трубы напорные из непластифицированного поливинилхлорида. Технические условия
- ▣ **ГОСТ 20477-86** Лента полиэтиленовая с липким слоем. Технические условия
- ▣ **ГОСТ 19034-82** Трубки из поливинилхлоридного пластика. Технические условия
- ▣ **ГОСТ 17617-72** Ленты из поливинилхлоридного пластика. Технические условия

Требования к качеству изделий из пластмасс

- ▣ [ГОСТ 17617-72](#) Ленты из поливинилхлоридного пластика. Технические условия
- ▣ [ГОСТ 21000-81](#) Листы фторопластовые неармированные и армированные фольгированные. Технические условия
- ▣ [ГОСТ Р 52779-2007](#) Детали соединительные из полиэтилена для газопроводов. Общие технические условия
- ▣ [ГОСТ 7883-82](#) Моноблоки пластмассовые аккумуляторные. Технические условия

- ГОСТ Р 50962-96
- **Посуда и изделия хозяйственного назначения из пластмасс. Общие технические условия**
- ГОСТ 12423-66
- **Пластмассы. Условия кондиционирования и испытания образцов (проб)**
- ГОСТ 22643-87
- **Арматура из пластмасс. Основные параметры**

Требования к качеству изделий из пластмасс

- ▣ **ГОСТ Р 50962-96**

- ▣

- ▣ **Группа Л26**

- ▣

- ▣

- ▣ **ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**

- ▣

- ▣

- ▣ **ПОСУДА И ИЗДЕЛИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ПЛАСТМАСС**

- ▣

- ▣ **Общие технические условия**

- ▣

- ▣ **Plastics vessels and articles for economic purposes.**

- ▣

- ▣ **General specifications**

- **Материалы и красители**, применяемые для изготовления изделий из пластмасс, должны быть разрешены к применению Минздравом России, а НД или ТД на такие изделия или группу изделий должна быть согласована с Минздравом России в установленном порядке.
- В случае допущения изготовления изделий **из производственных отходов из пластмасс** это указывают в НД или ТД на изделие или группу изделий. Применение производственных отходов из пластмасс для изготовления изделий, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами, должно быть согласовано с Минздравом России. Применение производственных отходов из пластмасс для изготовления изделий детского ассортимента не допускается.
-

- Комплектующие детали должны соответствовать требованиям НД, ТД или чертежа на конкретную деталь или группу деталей.
- Размеры, форма, цвет, вместимость (при необходимости) изделия, эстетические и функциональные показатели назначения изделия должны быть указаны в НД или ТД, или чертеже на конкретное изделие или группу изделий.
-

- ▣ Изделия **не должны иметь** острых (режущих, колющих) кромок, если это не определено функциональным назначением изделия. Следы от формующего инструмента не должны иметь острых (режущих, колющих) краев. Не допускается выступание литника над опорной поверхностью.

- Внешний вид наружной поверхности изделия в зависимости от метода его изготовления должен удовлетворять следующим требованиям:



Внешний вид наружной поверхности изделия в зависимости от метода его изготовления должен удовлетворять следующим требованиям:

- - при изготовлении изделий методом литья под давлением не допускаются: дефекты по ГОСТ 24105, портящие внешний вид (раковины, вздутия, трещины, грат, следы течения, линии холодного стыка, царапины, сколы); инородные включения в количествах, более допустимых по нормативному или техническому документу на материал, из которого изготовлено изделие, и их локальные скопления; высота или глубина следов от формующего инструмента не должна быть более 0,5 мм и более 2,0 мм для крупногабаритных изделий (например, канистра, ведро, таз);
- - при изготовлении изделий методом формования из листа не допускаются царапины, следы от выталкивателей глубиной более 0,3 мм, сколы; - при изготовлении изделий методом выдувного формования не допускаются риски, царапины, следы по месту смыкания формы высотой более 0,3 мм, грат высотой более 1 мм;
- - при изготовлении изделий методом экструзии не допускаются подтеки, наличие нерасправляющихся (запрессованных) складок, проколов, трещин.

□

□

- Внешний вид внутренней поверхности изделия в зависимости от метода изготовления должен удовлетворять следующим требованиям:
-
- - при изготовлении изделий методом литья под давлением высота или глубина следов от формующего инструмента должна быть не более 0,5 мм;
-
- - при изготовлении изделий методом формования из листа и методом выдувного формования не допускается грат высотой более 1 мм и более 1,5 мм для крупногабаритных изделий.
-
- На поверхности мешков допускается наличие до 5 проколов включительно на расстоянии не более 30 мм от места открывания при изготовлении их на высокопроизводительных сварочных автоматах; следы перфорации на краях мешков при изготовлении их в рулонах.

□

- Сварной шов для изделий из пленки должен быть равномерным по всему контуру, без пробоин. Ширину шва и расстояние от края среза до шва указывают в НД или ТД, или чертеже на конкретное изделие или группу изделий. При отсутствии указаний ширина шва не должна быть более 5 мм, расстояние от края среза до шва должно быть не более 10 мм.
- Клеевой шов должен быть ровным, чистым, без пропусков. Ширина шва - не более 5 мм.
- Ниточный шов должен быть ровным, хорошо утянутым, в тон материала, без пропуска, стежков, петлистости, пробоин и обрыва нити. Строчение производят хлопчатобумажными нитками по ГОСТ 6309 или другими нитками, сочетающимися по цвету с основным материалом. Частота строчки: 10--18 стежков на 50 мм шва, расстояние шва от края изделия должно быть 3 - 5 мм.

□

- Покрытие, нанесенное на изделие, должно быть ровным, без вздутий, пузырей и отслаивания.
-
- Рельеф должен быть четким, без смещений. Рисунок, нанесенный различными методами (печатью, тиснением и деколем и др.), должен быть четким, без искажений и пропусков. При декорировании изделий цветной пленкой допускается наличие следа пленки, не ухудшающего внешний вид изделия. Не допускается смещение составных частей рисунка относительно друг друга более чем на 1 мм.

Упаковка изделий из пластмасс

- ▣ Изделия одного вида упаковывают в пачки из оберточной бумаги или термоусадочной пленки; в картонные коробки, полиэтиленовые или бумажные мешки, ящики из гофрированного картона, дерева или фанеры.
- ▣ Количество изделий в пачках, способ крепления изделий, дополнительные упаковочные материалы указывают в НД на конкретное изделие или их группы.
- ▣ Допускаются другие виды упаковки, обеспечивающие их сохранность при транспортировании и хранении.

Сортировка изделий из пластмасс

- ▣ **ГОСТ 24105-80** Изделия из пластмасс.
Термины и определения дефектов

ИЗДЕЛИЯ ИЗ ПЛАСТМАСС

Термины и определения дефектов

Plastics products
Terms and definitions of defectsГОСТ
24105—80
(СТ СЭВ
884—78)

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18 апреля 1980 г. № 1749 срок введения установлен

с 01.07.1980 г.

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения понятий в области дефектов, видимых невооруженным глазом, в изделиях из пластмасс, полученных формованием.

Стандарт не распространяется на листы толщиной менее 1 мм.

Термины, установленные стандартом, обязательны для применения в документации всех видов, научно-технической, учебной и справочной литературе.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 884—78.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Применение терминов-синонимов стандартизованного термина запрещается. Установленные определения можно, при необходимости, изменять по форме изложения, не допуская нарушения границ понятий

В случаях, когда необходимые и достаточные признаки понятия содержатся в буквальном значении термина, определение не приведено, и, соответственно в графе «Определение» поставлен прочерк.

В стандарте в качестве справочных приведены иностранные эквиваленты стандартизованных терминов на английском (Е) и французском (F) языках.

В стандарте приведены алфавитные указатели содержащихся в нем терминов на русском языке и их иностранных эквивалентов.

Термин	Определение
1. Видимый дефект в изделии из пластмассы E. Visible defect F. Défaut visible, faut visible	Дефект, характеризующийся локальным и (или) объемным нарушением сплошности, целостности и геометрической формы изделия из пластмассы, видимый невооруженным глазом
2. Апельсиновая корка на изделии из пластмассы E. Orange-peel F. Peau d'orange	Дефект, характеризующийся неровной поверхностью изделия из пластмассы, напоминающей корку апельсина
3. Вздутие на изделии из пластмассы F. Blister F. Cloque	Дефект, характеризующийся четко ограниченной выпуклостью на поверхности изделия из пластмассы, содержащей газ
4. Выцветание изделия из пластмассы E. Exudation F. Exsudation	—
5. Волнистая поверхность изделия из пластмассы E. Wave marks, surface waviness F. Ondulation, surface ondulée	—
6. Грат E. Overflow F. Bavure	Дефект, характеризующийся приливом пластмассы в местах соединений пресс-формы
7. Коробление изделия из пластмассы E. Warping, deformation of moldings F. Gondolage, deformation des pièces	Дефект, характеризующийся деформацией горячего изделия из пластмассы после извлечения его из пресс-формы
8. Мутность в изделии из пластмассы E. Scratch F. Egratignure	Дефект, характеризующийся помутнением и уменьшением прозрачности изделия из пластмассы, изготовленного из оптически прозрачной пластмассы
9. Непроплав в изделии из пластмассы E. Opalescence F. Opalescence	Дефект, характеризующийся наличием сгустка непроплавленной пластмассы внутри изделия
10. Неравномерный глянец изделия из пластмассы E. Windows, unmelted granules F. Poche de résine, défaut de moulage	Дефект, характеризующийся наличием матовых мест на поверхности изделия из пластмассы
11. Неравномерная матовая поверхность изделия из пластмассы E. Mat spot F. Matage	Дефект, характеризующийся наличием гляцевых мест на поверхности изделия из пластмассы
12. Подгорание изделия из пластмассы E. Mat spot F. Matage	Дефект, характеризующийся цветными пятнами на поверхности изделия из пластмассы

Термин	Определение
13. Пористость поверхности изделия из пластмассы E. Porosity F. Porosité	Дефект, характеризующийся наличием микро- и макроскопических пор на поверхности изделия из пластмассы
14. Пузырь в изделии из пластмассы E. Bubble, void F. Bulle	Дефект, характеризующийся полостью внутри или под поверхностью изделия из пластмассы
15. Раковина на изделии из пластмассы E. Crater, pit, pinhole F. Cratere, creux	Дефект, характеризующийся наличием полостей впадин на поверхности изделия из пластмассы
16. Серебристость изделия из пластмассы E. Crazing, silvering F. Zone, fendillée, surface argenté	Дефект, характеризующийся местной пластически деформированной областью изделия из пластмассы, по виду похожей на трещину, но без локального разделения материала
17. Скол в изделии из пластмассы E. Chip, flaking F. Ecaillage	Дефект, характеризующийся отщеплением небольших кусков пластмассы от изделия
18. Следы течения в изделии из пластмассы E. Burn, burned spots F. Brulure	Дефект, характеризующийся следами, возникающими на поверхности изделия из-за неравномерности течения пластмассы
19. Слоδοобразная поверхность изделия из пластмассы E. Flow lines F. Ligne d'écoulement, ligne d'flux	Дефект, характеризующийся чешуйчатой поверхностью изделия из пластмассы, напоминающей слюду
20. Сухое место в изделии из пластмассы E. Mica F. Mica	Дефект, характеризующийся наличием на поверхности изделия из пластмассы наполнителя, непропитанного полимером
21. Трещина в изделии из пластмассы E. Dry spot F. Zone sèche, zone insuffisamment	Дефект, характеризующийся локальным разделением пластмассы в изделии
22. Холодный стык в изделии из пластмассы E. Crack F. Fissure	Дефект, характеризующийся наличием следов потоков расплава пластмассы в месте их соединения в изделии
23. Царапина на изделии из пластмассы E. Weld lines F. Ligne de soudure, marque de coulée	Дефект, характеризующийся небольшими углублениями на поверхности изделия из пластмассы

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Вздутие на изделии из пластмассы	3
Выцветание изделия из пластмассы	4
Глянец изделия из пластмассы неравномерный	10
Грат	6
Дефект в изделии из пластмассы видимый	1
Корка на изделии из пластмассы апельсиновая	2
Коробление изделия из пластмассы	7
Место в изделии из пластмассы сухое	20
Мутность в изделии из пластмассы	8
Непролив в изделии из пластмассы	9
Поверхность изделия из пластмассы волнистая	5
Поверхность изделия из пластмассы матовая неравномерная	11
Поверхность изделия из пластмассы слюдообразная	19
Подгорание изделия из пластмассы	12
Пористость поверхности изделия из пластмассы	13
Пузырь в изделии из пластмассы	14
Раковина на изделии из пластмассы	15
Серебристость изделия из пластмассы	16
Скол в изделии из пластмассы	17
Следы течения в изделии из пластмассы	18
Стык в изделии из пластмассы холодный	22
Трещина в изделии из пластмассы	21
Царапина на изделии из пластмассы	23

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Blister	3
Bubble, void	14
Burn, burned spots	18
Chip, flaking	17
Crack	22
Crater, pit, pinhole	15
Crazing, silvering	16
Dry spot	21
Exudation	4
Flow lines	19
Mat spot	11
Mat spot	12
Mica	20
Opalescence	9
Orange-peel	2
Overflow	6
Porosity	13
Scratch	8
Visible defect	1
Warping, deformation of moldings	7
Wave marks, surface waviness	5
Weld lines	23
Windows, unmelted granules	10



Возникающие в процессе формования изделий из пластмасс дефекты могут иметь различное происхождение.

Это могут быть дефекты, связанные с неудачно подобранным составом пластмассы (дефекты состава); дефекты, обусловленные нарушением технологического режима формования и его неправильным выбором (дефекты формования); а также дефекты, связанные с недостаточно тщательно проведенными операциями механической обработки или декорирования уже отформованных изделий (дефекты отделки).

Дефекты состава возникают при неправильном подборе рецептур или использовании недоброкачественных компонентов композиционных пластмасс, при нарушении оптимального их соотношения.

- О качестве готового изделия из пластмассы обычно судят по его внешнему виду, производя тщательный визуальный осмотр. Для отдельных, особо ответственных деталей, назначают осмотр при определенном увеличении.

- Состояние поверхности изделия из пластмассы — характеристика, содержащая сведения как о правильности режима переработки, так и о технологичности конструкции самого изделия. Технические требования, содержащиеся в документации на пластмассовые изделия, относятся прежде всего к состоянию их поверхности.

Поверхность изделий из *реактопластов* может иметь следующие характерные дефекты

- ▣ **Включения** других материалов особенно заметны у пресс-материалов светлых тонов.
- ▣ **Матовость** или участки белесой и слегка пористой поверхности, на которой отсутствует глянец. Появление матовости говорит о неравномерном прогреве пресс-формы.
- ▣ **Недопрессовки**— неуплотненные рыхлые места на изделии, свидетельствующие о малой навеске, недостатке давления, плохой текучести прессматериала или конструктивных дефектах пресс-формы, затрудняющих отвод газов и уплотнение изделия.

- ▣ **Вздутия**—выпуклости и пузырьки на поверхности, вызванные деформацией, не успевшей затвердеть наружной корочки от давления содержащихся в пластмассе газов, расширяющихся при нагреве.
- ▣ **Разводы**— серые полосы в направлениях течения прессматериала, свидетельствующие о его неодновременном и неполном переходе в плавкое состояние.
- ▣ **Коробление**—деформация, вызванная прежде всего неодновременностью остывания поверхностей изделия и недостаточной жесткостью конструкции.
- ▣ **Трещины**— разрывы поверхностного слоя, появляющиеся при затрудненном выталкивании изделия из пресс-форм или вызываемые внутренними напряжениями

Изделиям из термопластов присущи свои дефекты, также выявляемые внешним осмотром.

- ▣ **Пузыри**— распространенный вид брака у прозрачных пластмасс, особенно в изделиях с толстыми стенками. Пузыри могут появляться при малом сечении литниковых каналов, литье в холодную форму, малом удельном давлении впрыска. Наиболее распространенные причины появления пузырей — плохая вентиляция формы или переработка влажной пластмассы.
- ▣ **Утяжины**— местные углубления на поверхности, появляющиеся на утолщенных местах изделий. Для ликвидации утяжин увеличивают удельное давление впрыска, время выдержки под давлением, дозировку пластмассы. Полностью избежать утяжин позволяет равностенная конструкция изделия.
- ▣ **Серебристость**— мелкие узорчатые блестки и разводы на поверхности изделий, появляющиеся при переработке влажной пластмассы, а также при литье перегретого материала в холодную форму.
- ▣ **Стыковые швы** — линии спая в местах соединения отдельных потоков пластмассы. По стыковым швам наблюдается резкое уменьшение прочности изделий. Для изделий сложной формы стыковые швы устранить трудно. Необходимо увеличивать температуру расплава и формы, поднимать давление в инжекционном цилиндре литьевой машины, корректировать литьевую систему формы.

- В пластмассовых деталях **не должно быть** резкой разницы в толщине стенок. Неравномерная толщина стенок и местные утолщения вызывают коробление детали и трещины. Разностенность более чем на $1/3$ не допускается. Оптимальная толщина стенок для деталей из пластмасс от 1 до 4 мм.

Допускаются следующие отклонения по внешнему виду деталей:

- отпечатки от трещин, царапин и незначительных забоин на пресс-форме, не выходящие за пределы допуска на размер детали;
- разнотонность окраски, неокрашенные частицы наполнителя, выцветание красителя и включения другого (неметаллического) материала в виде отдельных точек, поверхностные волосовидные разрывы смоляного слоя и следы от стыка потоков материала;
- отдельные сколы в местах зачистки литников и облоя размером не более $1 \times 1 \times 0,5$ в количестве 1 шт. на 1 см длины кромки облоя или на 1 см^2 зачищаемой поверхности;
- сколы резьбы, не превышающие $1/5$ длины витка на заходной части и не более $1/20$ длины на последующих витках (при этом не должно затрудняться свинчивание деталей);

- сколы от сверления, получаемые при выходе сверла, в радиальном направлении размером не более $1/10$ диаметра отверстия, отдельные царапины и риски в местах механической обработки;
- незначительные срывы букв, цифр и других отпечатков маркировочных знаков, если при этом не затрудняется их чтение;
- расплющивание арматуры не более 10% от диаметра или толщины;
- пленка высотой до 0,5 мм на арматуре в местах ее выхода из пластмассы;
- на деталях из волокнистых пластмасс, например АГ-4, местные отжимы смолы, раковины на выступающих частях деталей (ребра жесткости и др.) глубиной не более $1/4$ толщины стенки, площадью до 1 мм^2 в количестве не более 2 шт. на площади детали 1 см^2 ;
- на деталях из термопластов утяжины глубиной до $1/4$ толщины стенки, но не более 0,5 мм, отдельные пузыри, в сумме составляющие не более 2% поверхности, точечные включения.

Свилы из-за влаги/ вытянутые пятна



Большей частью продолговатые, серебристые свилы на поверхности в виде буквы U имеют место в направлении течения потока. Лепешка, выдавленная из цилиндра, вспенена и содержит вздутия

Пригоревшие свили/ серебристые свили



Серебристые или темные свили на поверхности, а в исключительных случаях черные пяна.

Темные свилю



Проявление свилюй от темных до черных

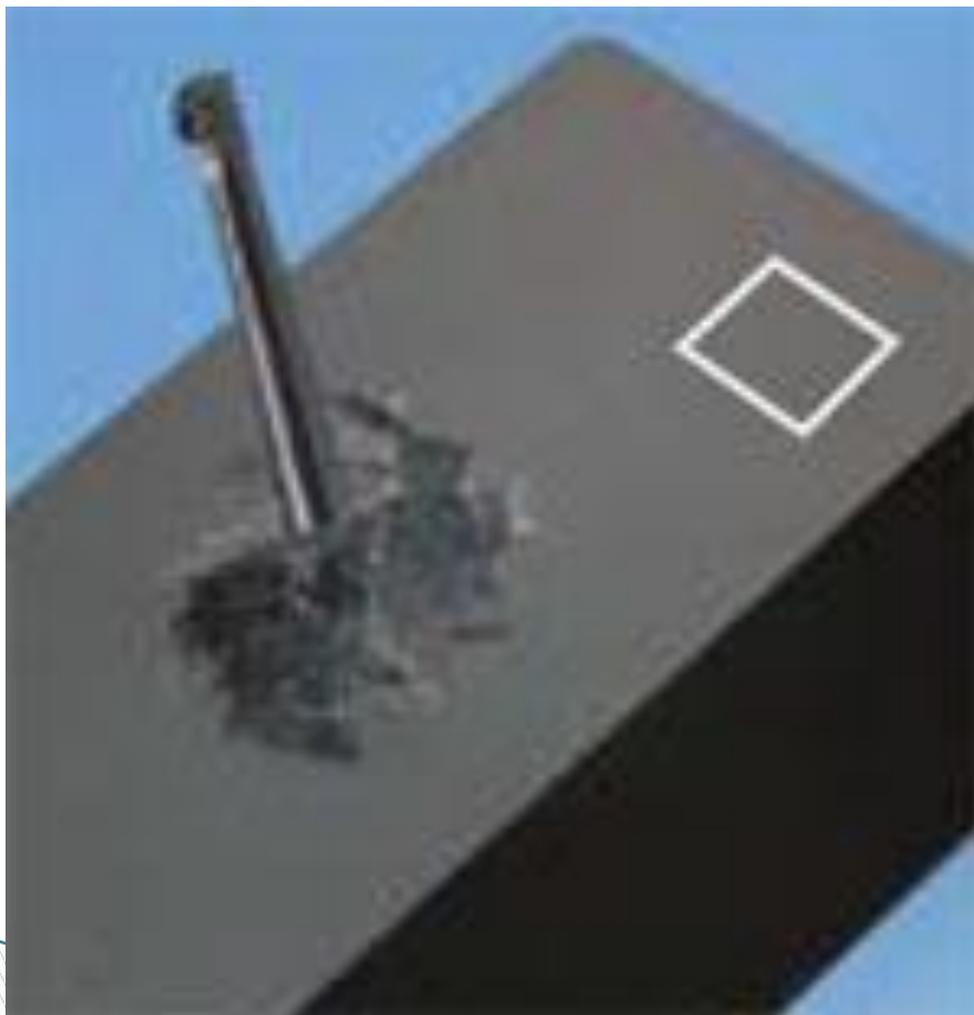
Свилы краски

Различия в цвете

Плохая
перемешиваемость
цвета, сгусток
цвета,
неподходящий
краситель,
выстраивание /
ориентация обычно
неорганического
пигмента вдоль
потока течения,
термальное
разложение
пигмента.



Отслаивание/ расслоение



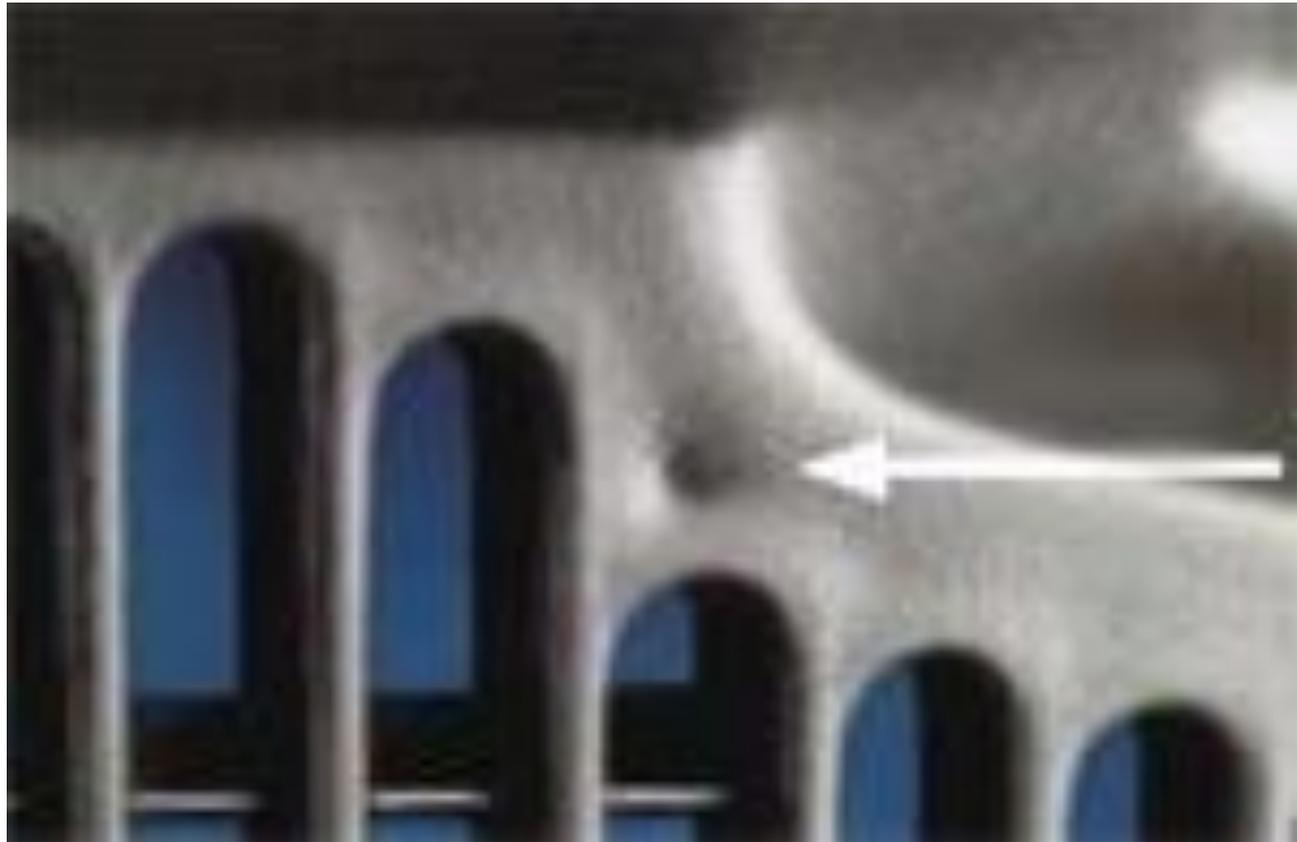
Отслоившиеся в виде сланца поверхностные слои, например, вследствие решетчатого надреза. Обычно просто так незаметны, так как поверхность не имеет дефектов. Часто при надрезе поверхности ножом снимается "шкурка". Деталь покрывается пузырями после хранения в теплых условиях.

Включения воздуха/ образование пузырьков



Воздух, попавший в расплав при впрыске, виден как полость (пузырек воздуха) на отлитой детали.

Впадины - углубление на поверхности отлитой детали.



Пустоты



В большинстве случаев внешне неразличимы, за исключением прозрачных материалов. Детали, обычно толстостенные, у которых были выявлены полости путем разрезания

Блестящие пятна или разница в блеске / матовые пятна

Литьевые изделия,
которые в целом имеют
слишком низкую или
слишком высокую
степень блеска.
Местами
неоднородный блеск
или цвет.



Недоливы - после впрыска деталь получилась недоливой.



Переливы (облой)



Отлитые детали имеют переливы (облой), например, форма сомкнута не до конца.

Коробления

Готовое изделие имеет коробление и скручено
(отклонение от заданной формы)



- Внешний вид, цвет, форму изделий, количество включений проверяют визуально без применения увеличительных приборов путем сравнения с контрольным образцом, утвержденным в установленном порядке, и требованиями стандарта **ГОСТ Р 50962-96**
- **« ПОСУДА И ИЗДЕЛИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ПЛАСТМАСС .Общие технические условия»**

- ▣ **Контроль размеров** изделия проводят штангенциркулем по ГОСТ 166 или другим измерительным инструментом, обеспечивающим точность измерения в соответствии с НД, ТД или чертежом на конкретное изделие или группу изделий.
- ▣ Контроль размеров, смещения рисунка покрытия, углублений, следов от оформляющих деталей, вздутий, глубины царапин, раковин проводят индикаторным глубиномером по ГОСТ 7661, штангенциркулем по ГОСТ 166 или универсальным инструментом, обеспечивающим точность измерения в соответствии с НД, ТД или чертежом на конкретное изделие или группу изделий.

□ **Вместимость** изделий проверяют, наливая воду комнатной температуры из мерной посуды до перелива через края или сливное устройство.

□

□ За вместимость принимают объем воды, израсходованной на наполнение изделия.

□

