

Товары из пластмасс





- **Пластмассы** (пластические ма́ссы) или **пластики** — органические материалы, основой которых являются синтетические или природные высокомолекулярные соединения (полимеры). Исключительно широкое применение получили пластмассы на основе синтетических полимеров.
- Название «пластмассы» означает, что эти материалы под действием нагревания и давления способны формироваться и сохранять после охлаждения или отверждения заданную форму. Процесс формования сопровождается переходом пластически деформируемого (вязкотекучего) состояния в стеклообразное состояние.

История



- Первая пластмасса была получена английским металлургом и изобретателем [Александром Парксом](#) в 1855 году. Паркс назвал её [паркезин](#) (позже получило распространение другое название — [целлулоид](#)). Паркезин был впервые представлен на Большой Международной выставке в Лондоне в 1862 году. Развитие пластмасс началось с использования природных пластических материалов ([жевательной резинки](#), [шеллака](#)), затем продолжилось с использованием химически модифицированных природных материалов ([резина](#), [нитроцеллюлоза](#), [коллаген](#), [галалит](#)) и, наконец, пришло к полностью синтетическим молекулам ([бакелит](#), [эпоксидная смола](#), [поливинилхлорид](#), [полиэтилен](#) и другие).
- Паркезин являлся торговой маркой первого искусственного пластика и был сделан из целлюлозы, обработанной азотной кислотой и растворителем. Паркезин часто называли искусственной [слоновой костью](#). В 1866 году Паркс создал фирму Parkesine Company для массового производства материала. Однако, в 1868 году компания разорилась из-за плохого качества продукции, так как Паркс пытался сократить расходы на производство. Преемником паркезина стал ксилонит (другое название того же материала), производимый компанией [Даниэля Спилла](#), бывшего сотрудника Паркса, и целлулоид, производимый [Джоном Весли Хайатом](#).

Типы пластмасс



- В зависимости от природы полимера и характера его перехода из вязкотекучего в стеклообразное состояние при формовании изделий пластмассы делят на:
- Термопласты (*термопластичные пластмассы*) — при нагреве расплавляются, а при охлаждении возвращаются в исходное состояние;
- Реактопласты (*термореактивные пластмассы*) — в начальном состоянии имеют линейную структуру макромолекул, а при некоторой температуре отверждения приобретают сетчатую. После отверждения не могут переходить в вязкотекучее состояние. Рабочие температуры выше, но при нагреве разрушаются и при последующем охлаждении не восстанавливают своих исходных свойств.
- Также газонаполненные пластмассы — вспененные пластические массы, обладающие малой плотностью.

Свойства пластмасс



- Пластмассы характеризуются малой плотностью ($0,85-1,8 \text{ г/см}^3$), чрезвычайно низкими электрической и тепловой проводимостями, не очень большой механической прочностью. При нагревании (часто с предварительным размягчением) они разлагаются. Не чувствительны к влажности, устойчивы к действию сильных кислот и оснований, отношение к органическим растворителям различное (в зависимости от химической природы полимера). Физиологически почти безвредны. Свойства пластмасс можно модифицировать методами сополимеризации или стереоспецифической полимеризации, путём сочетания различных пластмасс друг с другом или с другими материалами, такими как стеклянное волокно, текстильная ткань, введением наполнителей и красителей, пластификаторов, тепло- и светостабилизаторов, облучения и др., а также варьированием сырья, например использование соответствующих полиолов и диизоцианатов при получении полиуретанов.
- Твёрдость пластмасс определяется по Бринеллю при нагрузках 50—250 кгс на шарик диаметром 5 мм.
- 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.
- Для придания особых свойств пластмассе в нее добавляют пластификаторы (силикон, дибутилфталат, ПЭГ и т. п.), антипирены (дифенилбутансульфокислота), антиоксиданты (трифенилфосфит, непредельные углеводороды)

Получение пластмасс



- Производство синтетических пластмасс основано на реакциях полимеризации, поликонденсации или полиприсоединения низкомолекулярных исходных веществ, выделяемых из угля, нефти или природного газа. При этом образуются высокомолекулярные связи с большим числом исходных молекул (приставка «поли-» от греческого «много», например этилен-полиэтилен).

Методы обработки



- Литьё/литьё под давлением - технологический процесс переработки пластмасс путем впрыска их расплава под давлением в пресс-форму с последующим охлаждением
- **Экструзия** (от позднелат. *extrusio* — выталкивание) — технология получения изделий путем продавливания расплава материала через формующее отверстие. Обычно используется в производстве полимерных (резиновых смесей, пластмасс, крахмалсодержащих и белоксодержащих смесей), ферритовых изделий (сердечники), а также в пищевой промышленности (макароны, лапша и тп.), путем продавливания расплава материала через формующее отверстие экструдера.



- Прессование- в матрицу формы закладывается пресспорошок, который после нагревания формируется в изделие.

Система маркировки пластика



- Для обеспечения утилизации одноразовых предметов в 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 число, обозначающая тип пластика. Часто при маркировке изделий под треугольником указывается буквенная маркировка (в скобках указана маркировка русскими буквами):

Основные способы декорирования



- Окраска в массе – получение равномерного цвета, поверхностная, имитационная
- Рисунок от формы- рельефы формы переносятся на изделие; примером такого украшения является «украшение под хрусталь»
- Заливка и запрессовка картинок
- Печать – рисунок сложный, простой, многоцветный
- Металлизация – насыщение или покрытие металлами.

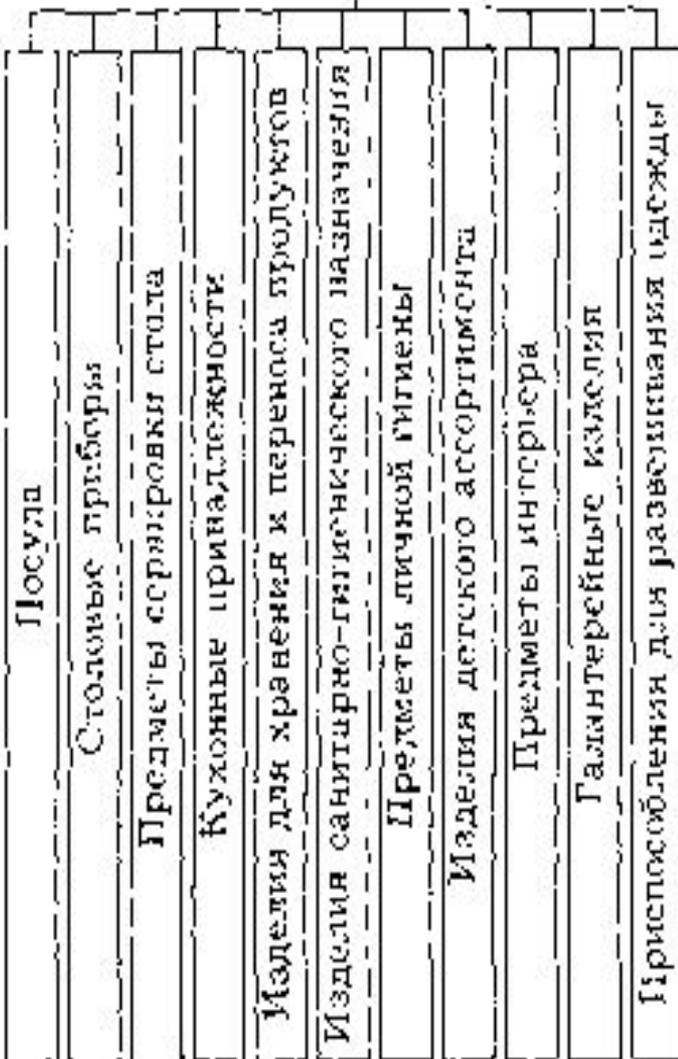
Классификация и ассортимент изделий из пластмасс



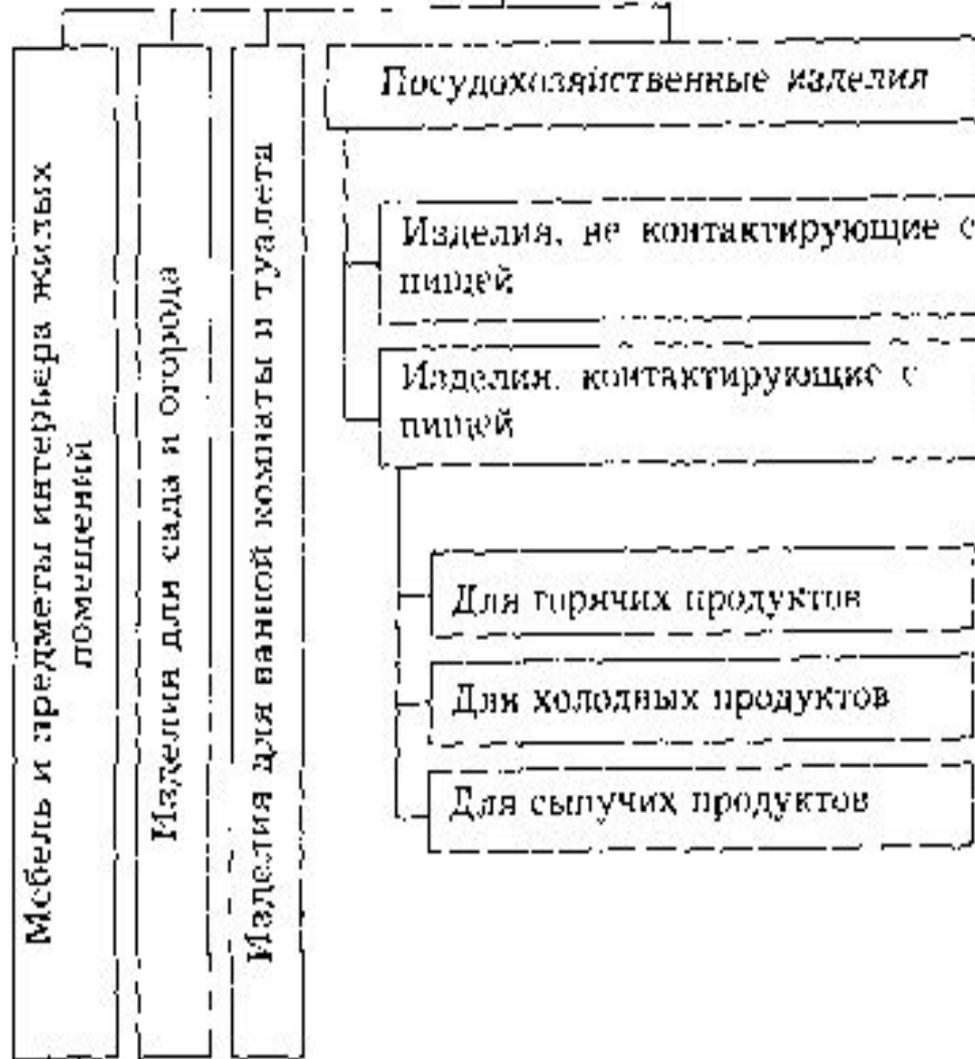
- **Хозяйственные товары из пластмасс (ХТП)** классифицируют по виду пластмасс, способу производства, виду декорирования, назначению и другим признакам. Классификация хозяйственных товаров из пластмасс по назначению является основной для формирования ассортимента. При этом следует различать учебную классификацию и классификацию в соответствии со стандартом.

ПОСУДА И ИЗДЕЛИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ПЛАСТМАСС

Стандартная



Учебная



Ассортимент изделий из пластмасс



- Посуда: тарелки, миски, стаканы, чашки, кружки, блюдца, вазы, хлебницы, менажницы, сухарницы, сахарницы, супницы, конфетницы, масленки, рюмки, бокалы, фужеры, чайники для заварки и др.;
- Столовые приборы: ложки, вилки, ножи, соломки, щипцы для льда, лопатки и др.;
- Предметы сервировки стола: скатерти, салфетки, подставки, подстаканники, подносы, салфетницы, ведерки для льда и шампанского, полоскательницы;
- Кухонные принадлежности: дуршлаг, стаканы и ложки мерные, доски разделочные, скалки, воронки, терки, сита, яйцерезки, шейкеры, миксеры ручные, соковыжималки, формы (для пельменей, печенья), шприцы кондитерские, судки, лотки, сушилки для посуды;
- Изделия для хранения и переноса продуктов: канистры, фляги, бидоны, бочки, бутылки, ведра для воды, банки, емкости для хранения продуктов, крышки, пробки, мешки из полимерной пленки хозяйственные;



- Изделия санитарно-гигиенического назначения: занавеси для ванной, коврики, решетки, рукомойники, щетки, тазы, ведра для мусора, вантузы, корзины, перчатки полимерные;
- Предметы личной гигиены: мыльницы, мочалки, губки, щетки для купания, зубочистки, футляры, расчески, бигуди;
- Изделия детского ассортимента: ванночки, горшки туалетные, стулья, столы, манежи, нагрудники, трусы, лыжи, санки, мячи, бутылочки для детского питания;
- Предметы интерьера: полки, шкафчики, табуреты, вазы, кашпо, столики, стойки для комнатных растений, горшки, рамы, наборы для ванной комнаты;
- Галантерейные изделия: сумки из полимерной пленки, накидки от дождя, фартуки, бижутерия, мундштуки, пепельницы;
- Приспособления для развешивания одежды: вешалки, крючки, петельки-клипсы,

