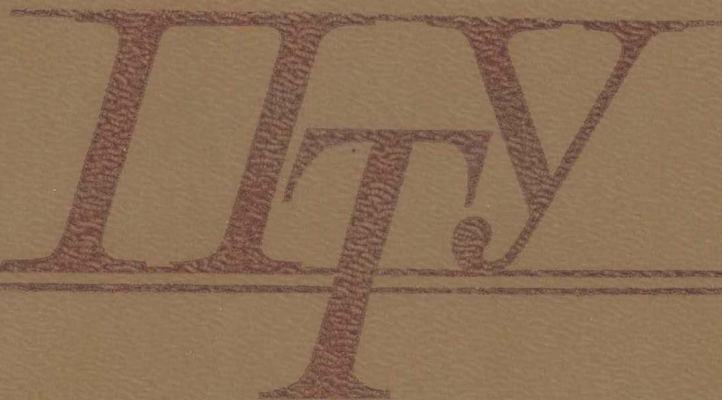




Я.З. Уманцев

ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
ТОВАРЫ И БЫТОВАЯ
ХИМИЯ

товароведение



ПРОФЕССИОНАЛЬНО —



ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧИЛИЩЕ

Я. З. Уманцев

ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ТОВАРЫ И БЫТОВАЯ ХИМИЯ

товароведение

Издание второе, переработанное

*Одобрено Ученым советом
Государственного комитета СССР
по профессионально-техническому образованию
в качестве учебника для средних
профессионально-технических училищ*



МОСКВА "ЭКОНОМИКА"

1986

Рецензент — А. Я. ВОЛОДЕНКОВ, канд. техн. наук,
ст. преподаватель кафедры товароведения
Заочного института советской торговли

Уманцев Я. З.

У—52 Хозяйственные товары и бытовая химия:
(Товароведение): Учебник для сред. проф.-техн.
уч.-щ.— 2-е изд., перераб.— М.: Экономика,
1986.— 256 с.

В учебнике представлены стеклянные, керамические и металло-
хозяйственные товары, бытовая химия и товары из пластических
масс. Дана классификация товаров, приводятся характеристика
их ассортимента, требования к качеству, маркировке, упаковке,
транспортированию и хранению.

Во 2-м издании (1-е издание — 1981 г.) обновлен ассортимент
товаров, учтены новые стандарты и преysкуранты.

Учебник может быть использован при профессиональном обуче-
нии рабочих на производстве.

У $\frac{3503000000-175}{011(01)-86}$ 142—86

ББК 30.609

© Издательство «Экономика», 1981
© Издательство «Экономика», 1986

ТОВАРЫ ИЗ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС

Пластическими массами называют искусственные материалы на основе синтетических или природных высокомолекулярных соединений (полимеров), способные под влиянием нагрева и давления формоваться, а затем в результате охлаждения или отвердевания устойчиво сохранять форму в обычных условиях.

Пластические массы обладают многими ценными свойствами и поэтому широко применяются во всех отраслях народного хозяйства, в том числе и для производства товаров народного потребления. Из пластмасс изготавливают также тару, упаковочные и другие материалы.

Увеличение производства пластмасс и синтетических смол способствует расширению и обновлению ассортимента товаров народного потребления, увеличению выпуска изделий с декоративной отделкой и более высокими потребительскими свойствами.

СОСТАВ, СВОЙСТВА И КЛАССИФИКАЦИЯ ПЛАСТМАСС

Состав пластмасс. Пластмассы состоят из смеси различных веществ, к которым относятся связующие вещества, наполнители, пластификаторы, красящие и другие вещества, обуславливающие их свойства.

Связующие вещества — полимеры, полученные из низкомолекулярных веществ. Они придают основные свойства пластмассам. Под действием определенных температуры и давления связующие вещества способны принимать необходимую форму, сохранять ее после затвердевания и связывать все компоненты пластмассы. К связующим веществам относятся синтетические смолы (фенолоформальдегидные, полиэтилен и др.), природные

модифицированные высокомолекулярные соединения (эфф-ры целлюлозы), естественные смолы (асфальты). Некоторые пластмассы состоят только из связующих веществ — синтетических смол. Но синтетические смолы характеризуются невысокими механическими свойствами, поэтому к ним добавляют наполнители, пластификаторы, стабилизаторы.

Наполнители сообщают пластмассам большую механическую прочность, твердость, тепло- и химическую стойкость, облегчают переработку пластмасс и при этом уменьшают усадку. При добавлении наполнителей сокращается расход связующих материалов и, следовательно, стоимость готовых изделий. В качестве наполнителей применяют материалы минерального (мел, асбест, стекловолокно и др.) и органического происхождения (древесную муку, бумагу, ткани и др.).

Пластификаторы сообщают пластмассам пластичность, уменьшают их хрупкость и повышают морозостойкость. В качестве пластификаторов используют жидкие и твердые маслообразные вещества (касторовое масло, глицерин, камфара и др.) с более высокой температурой кипения, чем у связующих.

Красящие вещества применяют для окрашивания пластмасс в различные цвета. К ним относятся тонко измельченные минеральные пигменты (сухие краски) и растворимые в спирте органические красители.

Стабилизаторы, или противостарители, замедляют старение пластмасс под воздействием солнечных лучей и других факторов. К ним относятся сажа, стеарат кальция и др.

Свойства пластмасс. Пластмассы обладают низкой плотностью, высокой механической прочностью, электроизоляционными и оптическими свойствами, химической стойкостью, красивым внешним видом и др. Плотность большинства пластмасс равна $1000\text{—}2000\text{ кг/м}^3$, т. е. они в 5—7 раз легче черных металлов, а пластмасс, имеющих пористую структуру, — $100\text{—}300\text{ кг/м}^3$.

Жесткие пластмассы (с наполнителями) и слоистые пластики имеют высокую механическую прочность, поэтому их применяют вместо металлов для производства различных товаров. Некоторые пластмассы (поролон) обладают пластичностью, мягкостью, гибкостью и пригодны для изготовления, например, сидений мягкой мебели. Пористые пластмассы (пенопласты) отличаются низким коэффициентом теплопроводности, благодаря чему их используют в качестве теплоизоляционных материалов. Пластмассы многих видов характеризуются высо-

кими электроизоляционными свойствами и поэтому широко применяются в электро- и радиотехнике как электроизоляционные и конструкционные материалы.

По технологичности пластмассы превосходят многие материалы. Благодаря небольшой твердости пластмассы легко обрабатываются резанием, распиливанием, сверлением и шлифованием.

Для изготовления различных изделий большинство пластмасс нагревают при определенной температуре и давлении. Размягченные или расплавленные смолы подвергают литью под давлением, прессованию или обработке другими методами для получения изделий требуемой формы с хорошо отделанной поверхностью.

Многие пластмассы (полистирол, полиметилметакрилат и др.) прозрачны, бесцветны, пропускают ультрафиолетовые лучи и используются для изготовления оптических приборов, небьющихся стекол и т. д.

Большим достоинством пластмасс по сравнению с металлами является их высокая химическая стойкость к действию воды, кислот, щелочей. Расплавы и растворы некоторых пластмасс обладают хорошей клеящей способностью, и их применяют в качестве основы для изготовления синтетических клеев.

Полиэтилен, дакрил, мелалит и некоторые другие пластмассы, характеризующиеся хорошими гигиеническими свойствами, используются для изготовления посуды, однако большинство пластмасс не применяют для производства посуды пищевого назначения, так как они могут выделять токсические вещества.

К недостаткам пластмасс относятся низкая теплостойкость большинства из них, а также недостаточная твердость. Большой недостаток пластмасс — старение, в результате которого постепенно уменьшаются эластичность и упругость, увеличиваются жесткость и хрупкость, появляются трещины и изменяется цвет. К недостаткам пластмасс относится и их способность электризоваться при трении. Для устранения этого в их состав при выработке и переработке вводят специальные средства — антистатики.

Классификация пластмасс. Пластические массы подразделяют на группы по ряду признаков в зависимости от характера макроструктуры, природы связующих веществ, отношения к нагреванию, типа и разновидностей наполнителей, наличия пластификаторов и их видов.

По характеру макроструктуры пластмассы подразделяют на однородные и неоднородные.

Однородные пластмассы состоят только из связующего вещества; у этих пластмасс излом, как правило, стекло-видный.

Неоднородные, или композиционные, пластмассы содержат наполнители, пластификаторы, стабилизаторы и другие вещества.

По природе связующих веществ различают пластмассы на основе синтетических смол, на основе видоизмененных природных полимеров и природных смол.

Пластмассы на основе синтетических смол подразделяют по типу химических реакций, лежащих в основе синтеза синтетических смол, на пластмассы на основе термополимеризационных смол (полученные в результате реакции полимеризации) и пластмассы на основе поликонденсационных смол (полученные реакцией поликонденсации).

По отношению к нагреванию пластмассы подразделяют на термопластичные и термореактивные.

Термопластичные пластмассы при нагревании всегда становятся пластичными (размягчаются), после охлаждения затвердевают, и поэтому их можно перерабатывать в изделия несколько раз. К этим пластмассам относятся полиэтилен, полистирол и многие другие.

Термореактивные пластмассы при первом нагревании размягчаются, принимают под давлением определенную форму, а затем при дальнейшем нагревании переходят в неплавкое и нерастворимое состояние. К термореактивным относится небольшое количество пластмасс, в частности фенопласты и аминопласты.

По типу и разновидности наполнителя бывают пластмассы с наполнителем в виде мелкого порошка (на изломе видны частицы наполнителя в виде мелких крупинок), слоистые (пропитанные смолой и спрессованные листы бумаги — гетинакс, ткани — текстолит), волокнистые (стеклотекстолит) и газонаполненные (пенопласт и др.), отличающиеся пористой структурой.

По наличию пластификаторов пластмассы подразделяют на непластифицированные и пластифицированные.

Непластифицированные пластмассы не содержат пластификаторов и поэтому характеризуются жесткостью (винипласт).

В состав *пластифицированных пластмасс* входят пластификаторы, от количества которых зависят их эластичность, гибкость (полиэтилен), мягкость (поролон).

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ПЛАСТМАСС

Пластмассы на основе синтетических смол

Пластмассы на основе термополимеризационных смол

К ним относятся полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, поливинилацетат, полиметилметакрилат, дакрил, полистирол, полиформальдегид.

Полиэтилен — твердый материал белого цвета, иногда с желтоватым оттенком, полупрозрачный, а в тонком слое — прозрачный. По внешнему виду и на ощупь похож на парафин, окрашивается в различные цвета. Характеризуется стойкостью к ударам и изгибам, высокой морозостойкостью (до -80°C), стойкостью к действию щелочей, растворителей и высокими электроизоляционными свойствами. Температура плавления его $110-130^{\circ}\text{C}$. Различают полиэтилен высокого давления (ВД) и низкого давления (НД).

Полиэтилен ВД не содержит посторонних примесей, отличается большей мягкостью, эластичностью и устойчивостью к многократным изгибам; теплостойкость его до 80°C . Он не выделяет вредных веществ, поэтому из него изготавливают пищевую посуду.

Полиэтилен НД имеет более высокую теплостойкость — до 100°C , большую жесткость, но меньшую прочность к многократным изгибам. Однако он содержит токсичные примеси, непригоден для изготовления пищевой посуды. По внешнему виду полиэтилен ВД и НД не отличаются друг от друга.

Недостатки полиэтилена: невысокая стойкость к действию солнечных лучей (полиэтилен быстро стареет — становится жестким и хрупким); посуда из полиэтилена сообщает жирной пище неприятный привкус; при длительном хранении в этой посуде нефтепродуктов и жиров полиэтилен набухает и прочность его снижается.

Из полиэтилена изготавливают посуду, пленки, всевозможные изделия из пленок, шланги, трубы и др.

Полипропилен по внешнему виду, химическим и электроизоляционным свойствам сходен с полиэтиленом. Он отличается более высокой теплостойкостью (температура плавления около 170°C), механической прочностью, большей жесткостью, устойчивостью к загрязнению, не изменяет вкус пищи. Пленки из него более прозрачные, прочные и менее газо- и паропроницаемые. Под воздейст-

нием солнечных лучей прочность полипропилена также снижается. Из полипропилена изготавливают посуду, галантерейные изделия, текстильные волокна и др.

Поливинилхлорид — полупрозрачная или непрозрачная, бесцветная или окрашенная, термопластичная (размягчается при температуре 75 °С, разлагается при 140 °С) пластмасса, обладающая стойкостью к истиранию, химической стойкостью, механической прочностью, хорошими электроизоляционными свойствами. Выпускается жестким (без пластификатора) под названием «винипласт» и эластичным (с пластификатором) — «пластикат». Пластикат со временем стареет, при этом увеличивается его жесткость вследствие миграции пластификатора, изменяется окраска. При температуре ниже —20 °С изделия из пластика становятся жесткими и ломкими, что необходимо учитывать в зимний период.

Из винипласта изготавливают краны, трубы, чертежные принадлежности, галантерейные и другие изделия; из пластика — линолеум, пленки, скатерти, изоляцию для проводов и др. Из хлорированного поливинилхлорида получают перхлорвинил, который хорошо растворяется во многих растворителях и применяется для получения химически-, водо- и атмосферостойких лаков, эмалей обувного клея, а также волокна хлорин, используемого для выработки тканей и трикотажного белья.

Поливинилацетат — твердый, бесцветный, прозрачный материал, размягчающийся при температуре около 40 °С. Из-за малой теплостойкости его применяют преимущественно для изготовления лаков, красок и клеевых составов, образующих эластичные атмосферостойкие пленки.

Полиметилметакрилат (органическое стекло) — упругая, очень прозрачная термопластичная пластмасса, размягчающаяся при температуре выше 100 °С. Он сходен с силикатным стеклом, но в отличие от него лучше пропускает ультрафиолетовые лучи, имеет меньшую плотность (1200 кг/м³), более высокую механическую прочность. По твердости уступает силикатному стеклу (легко царапается). Он обладает хорошей химической стойкостью, атмосферостойкостью, стойкостью к старению, не токсичен, окрашивается в различные цвета. Из полиметилметакрилата изготавливают посуду, высокопрочные небьющиеся стекла, лаки, эмали, игрушки, галантерейные изделия и др.

Дакрил по внешнему виду сходен с органическим стеклом, но отличается большей твердостью и более высокой температурой плавления (160 °С); хорошо окраши-

вается в различные цвета, безвреден и поэтому пригоден для изготовления посуды для горячей пищи. Дакрил применяют также в оптике, светотехнике.

Полистирол — твердый, прозрачный, бесцветный или окрашенный материал, размягчающийся при температуре 80°C , стойкий к действию большинства кислот и щелочей, но разрушающийся под действием бензина. Легко загорается и горит сильно коптящим пламенем. Обладает хорошими электроизоляционными свойствами. К недостаткам полистирола относятся малая теплостойкость, хрупкость, старение (прозрачные изделия со временем желтеют и становятся менее прозрачными). В пластмассе присутствует остаточный стирол, обладающий токсичностью, поэтому из полистирола некоторых марок изготавливают посуду только для сухих продуктов. Путем сополимеризации стирола с акрилонитрилом, придающим пластмассе более высокую прочность и упругость, получают ударопрочный полистирол, который широко применяется в производстве различных изделий. Из полистирола изготавливают посуду, детали холодильников, галантерейные изделия, игрушки, корпуса авторучек и др.

АБС-пластики получают сополимеризацией смеси стирола и акрилонитрила с полибутадиеновым или акрилобутадиеновым каучуком. Выпускаются АБС-пластики различных марок. Они отличаются высокой стойкостью к ударным нагрузкам, теплостойкостью, химической стойкостью. Применяются для изготовления сантехнических изделий, труб, в электро- и радиотехнике и др.

Полиформальдегид — твердый, прочный, стойкий к ударам и истиранию термопластичный пластик. Теплостойкость его 120°C . Он характеризуется хорошей химической стойкостью, но под действием концентрированных кислот и щелочей может разрушаться. Большим достоинством полиформальдегида является то, что изделия из него мало загрязняются и легко отмываются. Из него изготавливают тару, детали холодильников и др.

Фторопласты. Наиболее широко применяется фторопласт-4 (тефлон) белого или сероватого цвета, с жирной и скользкой на ощупь поверхностью, по внешнему виду сходный с парафином. Характеризуется большой плотностью (до 2300 кг/м^3), высокими теплостойкостью, химической стойкостью, диэлектрическими свойствами, прочностью, гибкостью и эластичностью. Из фторопласта изготавливают детали машин, пленки, электроизоляционные материалы, текстильное волокно (фторлон), внутренние покрытия кастрюль, сковород и другой посуды.

Основными видами их являются фенопласты, аминокласты, полиамиды, эфиропласты, полиуретаны, кремнийорганические смолы и др.

Фенопласты (фенолоформальдегидные пластмассы) получают из фенола и формальдегида. Изделия из них непрозрачны, достаточно механически прочные, твердые, теплостойкие, с высокими электроизоляционными свойствами. Изделия из фенопластов окрашивают в коричневый или черный цвет, так как солнечный свет и кислород вызывают покраснение неокрашенных изделий. Под действием горячей воды фенопласты выделяют токсичный фенол, поэтому из них не изготавливают посуду. Фенопласты используют для изготовления пресс-порошков, из которых прессованием получают различные изделия. Для получения слоистых пластиков, древесно-волоконистых и древесно-стружечных плит ткани, бумагу, стружки, опилки пропитывают фенолоформальдегидными смолами. Литые фенопласты получают из смол без наполнителей в виде пластин, стержней, брусков, из которых путем механической обработки изготавливают различные изделия.

Аминокласты характеризуются твердостью, механической прочностью, достаточной химической стойкостью, светостойкостью, высокими электроизоляционными свойствами. Они бывают белые или окрашенные в яркие цвета, полупрозрачные или непрозрачные. При нагревании они не размягчаются. Теплостойкость этих пластмасс невысокая — 110°C , при действии на них горячей воды может выделяться токсичное вещество (формальдегид), поэтому из аминокластов изготавливают посуду только для холодной пищи. Разновидностью аминокластов является мелалит, отличающийся высокой теплостойкостью — 160°C . Посуда, изготавливаемая из мелалита, обычно светло-голубого цвета.

Из аминокластов вырабатывают различные хозяйственные изделия, электроустановочные материалы, слоистые пластики на основе бумаги (гетинакс), клеи, лаки и др.

Полиамиды (анид, капрон, энант) без наполнителей сходны по внешнему виду с рогом. Цвет их от белого до светло-желтого. Они окрашиваются в различные цвета, характеризуются твердостью, просвечиваемостью, эластичностью. При нагревании до $150\text{--}180^{\circ}\text{C}$ размягчаются, а при температуре $180\text{--}250^{\circ}\text{C}$ плавятся. Они обла-

дают также высокой прочностью, стойкостью к истиранию, действию щелочей, растворителей, но неустойчивы к некоторым кислотам. При длительном воздействии солнечных лучей снижается прочность и изменяется цвет изделий из полиамидов. Из полиамидов изготавливают хозяйственные изделия (детали водопроводных кранов, вешалки, синтетическую щетину, пленки), синтетические волокна и др.

К **эфиропластам** относятся лавсан, алкидные смолы, ненасыщенные полиэфирные, поликарбонат и др.

Лавсан — прозрачная или полупрозрачная термопластичная смола, температура плавления которой 260°C , бесцветная или окрашенная в разные цвета. Лавсан устойчив к действию обычных растворителей. Из него получают прочные и упругие волокна, применяемые в производстве тканей, трикотажных изделий, искусственного меха, а также пленки для упаковки.

Алкидные смолы (глифталевые — ГФ и пентафталевые — ПФ) — термореактивные. При нагревании они постепенно переходят в нерастворимое и неплавкое состояние. Используют их в основном для производства лаков и красок, так как алкидные смолы хорошо растворяются в органических растворителях. Пленки их отличаются твердостью, гибкостью, блеском, высокой атмосферо- и морозостойкостью. Алкидные смолы также применяют для изготовления клеев, линолеума, клеенки и др.

Ненасыщенные полиэфирные смолы (НПЭ) представляют собой твердые материалы, устойчивые к действию воды, кислот, спирта, но растворяющиеся в ацетоне. Устойчивы к нагреванию до 80°C . На основе этих смол получают стеклопластики для строительных деталей, а также лаки, краски и клеи.

Поликарбонат — это прозрачный, твердый, стойкий к ударам и старению термопластичный пластик, размягчающийся при температуре 150°C и выше. Устойчив к действию воды, но не устойчив к концентрированным щелочам и некоторым органическим растворителям. Применяется для изготовления посуды, синтетических волокон, грампластинок и др.

Полиуретаны по свойствам близки к полиамидным смолам и эфиропластам. В зависимости от исходного сырья они могут быть термопластичными (температура плавления до 180°C) или термореактивными, мягкими или жесткими. Полиуретаны обладают стойкостью к кислотам, щелочам, низким температурам (до -30°C), хорошие диэлектрики. Из них получают поролон, каучукоподобные

материалы, лаки, изоляцию для проводов, клеи, искусственные кожи и др. Поролон, обладающий пористой структурой, — эластичный материал, который можно окрашивать в различные цвета. Он хорошо склеивается с другими материалами. При внесении в пламя трудно воспламеняется, но при горении выделяет токсичные газы. Из него изготавливают сиденья мягкой мебели, коврики, упаковочный материал и др.

Кремнийорганические смолы бывают твердыми, жидкими или каучукоподобными. Они обладают высокими теплостойкостью (до 250°C), морозостойкостью (до -80°C), электроизоляционными свойствами, химической и атмосферостойкостью. Кроме того, они не смачиваются. Пластмассы на основе этих смол часто называют силикопластами. Из кремнийорганических смол изготавливают лаки и эмали для покрытия металлов в целях защиты их от коррозии, фасадов домов для придания им водостойкости. Их используют также в качестве электроизоляционных покрытий деталей электромашин, работающих при высоких температурах, смазочных материалов, мастик для полов, для пропитки тканей, предназначенных для пошива одежды, и т. д.

Эпоксидные смолы бывают жидкими и твердыми. Твердые эпоксидные смолы устойчивы к действию воды, моющих средств, щелочей, кислот, обладают высокой адгезионной способностью при соединении с металлами. Теплостойкость их до 120°C и выше. Применяются для изготовления шпатлевок, предназначенных для устранения дефектов металлических изделий, лаков, клеев, стеклопластиков и др.

Пластмассы на основе природных полимеров

К ним относятся эфироцеллюлозные и асфальтопечковые пластмассы.

Эфироцеллюлозные пластмассы. На основе эфиров целлюлозы вырабатывают целлулоид, целлон и др.

Целлулоид — прозрачная белая или окрашенная в различные цвета (одно- и многоцветная) пластмасса, размягчающаяся при температуре около 80°C . Он твердый, прочный, гибкий, эластичный, хорошо полируется, устойчив к действию воды и минеральных масел, но растворяется в органических растворителях, например в ацетоне. Недостатки целлулоида: легкая воспламеняемость (температура вспышки 170°C), под действием прямых солнечных лучей может самовоспламеняться; при низких температурах

турах становится хрупким и ломким; под действием света постепенно желтеет. Из целлулоида изготавливают клеи, лаки, галантерейные изделия и др.

Целлон — по внешнему виду и некоторым свойствам сходен с целлулоидом. Отличается от целлулоида более высокой свето- и теплостойкостью, почти не горит, поэтому кино- и фотопленку, которую раньше изготавливали из целлулоида, в настоящее время вырабатывают в основном из целлона. Из целлона изготавливают также упаковочную пленку, стекла для часов, чертежные принадлежности и др.

Асфальтопечковые пластмассы. Получают их из природных асфальтов, нефтяных битумов, каменноугольных пеков — остатков при перегонке каменноугольного дегтя. Они черного цвета, устойчивы к действию щелочей, кислот и воды, хорошо растворяются в органических растворителях. Температура размягчения этих пластмасс 40—90 °С и выше. При смешивании битумов и пеков с наполнителями (каолином, асбестом) увеличивается их теплостойкость. Пластмассы обладают хорошими электроизоляционными свойствами, но низкой механической прочностью, что ограничивает возможность использования их. Из них изготавливают асфальтобитумные лаки, а также толь, рубероид, пергамин.

Способы распознавания вида пластмасс. Вид пластмасс определяют органолептическим методом по их внешнему виду (цвету, прозрачности, блеску поверхности, характеру излома), отношению к нагреванию и горению, физико-механическим свойствам (твердости, эластичности, гибкости и др.).

Характерные признаки, по которым можно распознать вид пластмассы, указаны в табл. 1.

Контрольные вопросы

1. Какими свойствами обладают пластмассы?
2. Дайте характеристику веществ, входящих в состав пластмасс.
3. По каким признакам классифицируют пластмассы?
4. Какими свойствами обладают поливинилхлорид и полиэтилен высокого и низкого давления и какие изделия из них изготавливают?
5. Чем различаются полиметилметакрилат и полистирол? Для выработки каких изделий их применяют?
6. Укажите признаки сходства и различия: фенопластов и аминопластов, полиамидов и полиэфиров, целлулоида и целлона. Какие изделия из них изготавливают?

Наименование пластмассы	Цвет	Прозрачность	Физическое состояние
Полиэтилен	Белый с перламутровым оттенком или окрашенный	Просвечивает в тонком слое (полупрозрачный)	Твердый, эластичный, гибкий (в тонких слоях)
Полипропилен	Белый или окрашенный	То же	Твердый
Поливинилхлорид	Разный	Полупрозрачный в тонких слоях, непрозрачный	Пластикат — эластичный, винилпласт — твердый
Полиметилметакрилат	Бесцветный или яркоокрашенный	Очень прозрачный	Твердость невысокая — легко царапается
Полистирол	Бесцветный, разный	Очень прозрачный	Твердый
Фенопласты	Черный, коричневый	Непрозрачные	Твердые
Аминопласты	Белый или яркоокрашенный	В тонком слое просвечивают	Твердые
Полиамиды	Разный	Полупрозрачные	Твердые, эластичные
Полиуретан	Белый или разный	Непрозрачный	Мягкий или твердый
Целлулоид	Разный	Прозрачный или непрозрачный	Твердый, гибкий, эластичный
Целлон	Бесцветный или разный	Прозрачный	Твердый, гибкий
Асфальтопечная смола	Черный	Непрозрачная	Твердая
Фторопласт	Белый	Непрозрачный	Твердый

ТАБЛИЦА I

Изменение при нагревании	Характер горения	Цвет пламени	Запах при вынесении из пламени	Дополнительные признаки
Размягчается и оплавляется	Горит слабым синим пламенем без копоти	Синеватое у основания	Горящего парафина	Поверхность на ощупь жирная
Размягчается и оплавляется	Горит слабым пламенем, оплавляется	Синеватое у основания	Цветочный сладковатый	—
Размягчается	Загорается с трудом, после удаления из пламени гаснет	Зеленоватое у основания	Соляной кислоты	—
Размягчается	Горит медленно, с потрескиванием, без копоти	Голубое у основания	Цветочный эфирный	При ударе издает глухой звук
Размягчается и тянется нитями	Горит сильно коптящим пламенем	Желтое	Цветочный сладковатый	При ударе издает металлический звук
Не размягчаются	Не горят	—	Фенола	—
Не размягчаются	Не горят	—	Аммиака	—
Размягчаются	При удалении из пламени не горят	—	Фенола	—
Размягчается	Горит	Голубое	Миндаля	Имеет губчатую структуру
Размягчается	Легко воспламеняется, быстро сгорает	Яркое	Камфары	При трении электризуется и выделяет запах камфары
Размягчается	Загорается с трудом, при удалении из пламени не горит	—	Уксусной кислоты	—
Размягчается	Горит	Желтое	Асфальта	—
Размягчается	Не горит	—	—	Поверхность на ощупь жирная

СПОСОБЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛАСТМАСС В ИЗДЕЛИЯ

Для изготовления изделий из пластмасс используют специальное оборудование для размягчения или расплавления пластмасс, придания им формы, сохраняющейся в дальнейшем после охлаждения или химических процессов, происходящих во время формования. В зависимости от свойств пластмасс применяют различные способы изготовления изделий из них. Из термопластичных пластмасс изделия вырабатывают литьем под давлением, экструзией, каландрированием, штампованием, пневматическим формованием, вакуумным формованием. Изделия из термореактивных пластмасс вырабатывают в основном горячим прессованием.

Литье под давлением — наиболее производительный способ изготовления изделий из пластмасс. Гранулы (зерна) или порошок помещают в загрузочный бункер (рис. 1), из которого они поступают в нагретый цилиндр

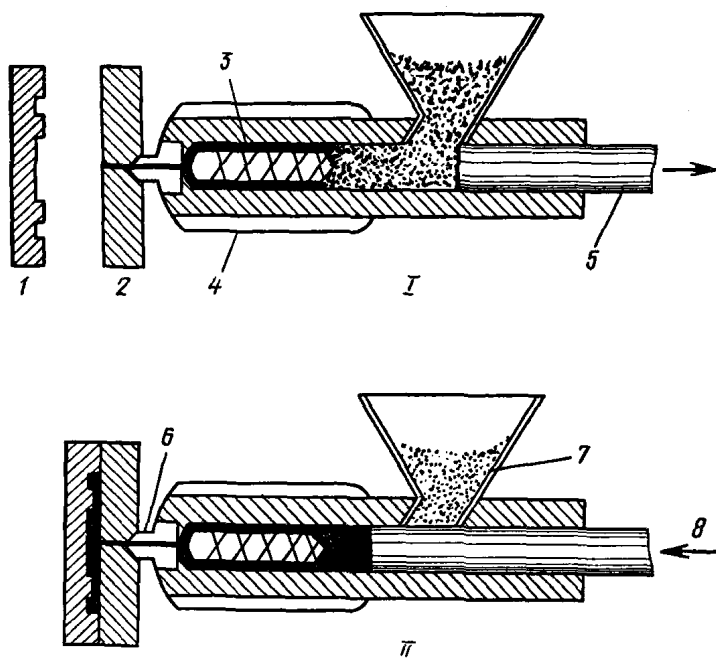


Рис. 1. Схема изготовления изделий из пластмасс литьем под давлением:

I — форма открыта; II — форма закрыта; 1 — подвижная часть формы; 2 — неподвижная часть формы; 3 — торпедо литьевого цилиндра машины; 4 — нагревательный элемент; 5 — поршень литьевой машины; 6 — сопло; 7 — загрузочный бункер; 8 — гидравлическое давление