

*** Министерство образования Республики Беларусь
УО “Барановичский государственный университет”**

**Инженерный факультет
Кафедра общенаучных дисциплин**

**Управляемая самостоятельная работа № 1
По дисциплине: Технология материалов
ТЕМА: НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В МАШИНО- И ПРИБОРОСТРОЕНИИ**

**Выполнил: студент группы ТО-11
Косаревич А.С.
Проверил : Водопьян.Н.В**

Барановичи 2016

Содержание

- 1) Материалы которые относятся к неметаллическим....3 слайд
- 2) Сведение о резине....4 слайд
- 3) Материалы на основе древесины....5 слайд
- 4) Пластические массы....6-7 слайд
- 5) Литература.....8 слайд

***К неметаллическим материалам относиться:**

- *Резина
- *Горные породы(графит, асбест, слюда и другие)
- *Смазочные масла, лаки и краски.
- *Пластические массы.
- *Материалы на основе древесины

* Общие сведения о резине

- * **Резина** – продукт химического превращения (вулканизации) каучуков. является важным конструкционным материалом для машино- и приборостроения. Различные сорта резины обладают высокой эластичностью (упругое удлинение при растяжении достигает 700-800 %), хорошими вибро- и водостойкостью, повышенной химической стойкостью против кислот и их растворов, механической прочностью; резина хорошо сопротивляется истиранию. Эти свойства достигаются при вулканизации резиновых смесей (сырой резины). Созданы электропроводная, магнитная и другие резины с новыми свойствами.
- * Резины подразделяются на следующие основные группы: резины общего назначения (температуры эксплуатации от – 50 до +150 °С), теплостойкие (150-200 °С и выше), морозостойкие (до – 150 °С), масло- и бензостойкие, диэлектрические, электропроводящие, магнитные, фрикционные и др.
- * Резиновые смеси составляют на основе каучука, массовое содержание которого в различных изделиях колеблется от 5 до 95 %; смеси содержат также мягчители, наполнители, вулканизирующие вещества, противостарители, красители.
- * В машиностроении резиновые изделия применяют для движущихся устройств (шин, приводных ремней, транспортных лент), в магистралях для транспортирования жидкостей, газов (напорные и всасывающие рукава, соединительные шланги, трубы), в качестве опор, буферов, изоляции, уплотнителей (сальники, манжеты, прокладочные пластины, кольца) и др.
- * Исходные материалы для резиновых изделий. Каучук бывает натуральный и синтетический.

* Свойства резины:

- * - высокая эластичность;
 - * Газо- и водонепроницаемость;
 - * Химическая стойкость;
 - * Диэлектрик.
- * **Свойства резины** зависят от свойств каучука. Для получения большинства технических резин в настоящее время применяют синтетический каучук, вырабатываемый химической промышленностью.

*Пример резины



* Материалы на основе древесины

- * **Натуральная древесина.** Древесина различных пород (сосна, ель, кедр, пихта, береза, ольха, липа, дуб, бук, клен, самшит и др.) в машиностроении применяется в натуральном виде (после сушки) для изготовления модельных комплектов в литейном производстве, кузовов автомобилей, многих деталей вагонов и судов, различных сельскохозяйственных, текстильных, химических и других машин, аппаратов и приборов.
- * **Широкое использование древесины** находит в связи с ее дешевизной, достаточными для ряда деталей механическими, физическими и химическими свойствами. Древесина имеет сравнительно высокую твердость, прочность, упругость, малый объемный вес (0,35–0,75, реже 1,0–1,25), она устойчива к органическим кислотам, их солям, спиртам, многим растительным и минеральным маслам. Кроме того, некоторые технологические свойства древесины обеспечивают получение из нее нужных изделий: она легко обрабатывается всеми видами режущих инструментов, хорошо изгибается (особенно в нагретом состоянии), поддается отделке и достаточно прочно удерживает покрытия (лаки, краски). Лигностон — цельная пластифицированная древесина. Отличается значительным улучшением физико-механических свойств и стабильностью формы по сравнению с исходной древесиной. Лигностон изготавливают горячим прессованием чистой древесины или предварительно пропитанной (например, 20% раствором глюкозы) под давлением 150–300 кг/см² и температуре 130–140°. Под влиянием этого воздействия древесина пластифицируется (приобретает пластичность). Лигностон используют для изготовления челноков в текстильной промышленности, некоторых видов подшипников (для замены более дорогостоящих бронзы и текстолита) и пр.
- * **Шпон** — тонкие деревянные листы, получаемые путем строгания (толщина 0,6–1,5 мм), пиления (толщина 1–2 мм) или лущения (снятие непрерывной ленты толщиной 0,5–2 мм с вращающегося кряжа). Путем склеивания нескольких слоев лущеного шпона получают клееную фанеру; при склеивании листы шпона (в количестве обычно от 3 до 9) накладывают друг на друга, располагая их волокна перпендикулярно. Клееная фанера изготавливается главным образом из березового, ольхового, букового или соснового шпона. Для получения водостойкой и прочной фанеры применяют фенолформальдегидный клей, менее прочная и водостойкая фанера получается при склеивании альбумино-казеиновыми клеями. Для изготовления многослойной плиточной фанеры склеивают 11 и более слоев шпона; толщина таких фанерных плит 25–30 мм.
- * **Лигнофоль и дельта-древесину** — слоистые пластики — изготавливают прессованием (при давлении 110–250 кг/см² и температуре 110–160°) березового шпона, пропитанного раствором феноло- или крезолоформальдегидной смолы. Эти материалы выпускаются в виде листов, плит, круглых болванок, подвергаемых обработке резанием, а также в виде цельнопрессованных изделий. Лигно-фоль и дельта-древесина применяются в электромашиностроении, как силовой и электроизоляционный материал, для вкладышей подшипников взамен цветных металлов, в самолетостроении и пр.
- * К недостаткам древесины относится ее анизотропность от волокнистого строения, гигроскопичность (вызывающая изменение ее свойств и формы изделия), резкое ухудшение свойств при температурах выше 120–130°.
- * **Материалы на основе древесины.** Свойства древесины могут быть значительно улучшены при специальной обработке ее. В результате такой обработки, состоящей из механического, химического или термического воздействия на древесину, получают новые древесные материалы, обладающие лучшими свойствами.

*Пластические массы

Использование пластических масс в машино- и приборостроении имеет важнейшее народнохозяйственное значение. По семилетнему плану на 1959—65 гг. объем выпуска химической продукции увеличивается в три раза, а применение синтетических материалов в машиностроении — в пять раз при общем увеличении продукции машиностроения в два раза.

Пластическими массами (пластмассами) называют обширную группу конструкционных материалов, основу которых составляют связующие — искусственные (синтетические) или природные высокомолекулярные соединения. К искусственным относятся продукты полимеризации (винипласты, стиропласты, акрипласты) и поликонденсации (фенопласты, аминопласты, силипласты). К природным — относятся продукты обработки природных полимеров (целлопласты, например целлулоид), а также асфальты и пеки (битумопласты). Преимущественное применение имеют искусственные полимеры. Производство изделий из пластмасс основано на высокой пластичности исходных смол.

Кроме смол, в состав пластмасс могут входить наполнители, а также красители, пластификаторы и другие вещества; такие пластмассы называют сложными или композиционными.

Многие пластмассы изготавливают из смолы без наполнителя, такие пластмассы называют простыми.

В готовом виде изделия из пластмасс достаточно прочны при малом удельном весе (обычно 1,15—1,45 г/см³) и имеют высокие диэлектрические, фрикционные или антифрикционные свойства, химическую стойкость, прозрачность; поэтому изделия из пластмасс широко применяются в различных отраслях машиностроения.

Пластмассы с волокнистыми наполнителями (волокниты) находят широкое применение в производстве деталей, требующих высокой прочности (например, для сильно нагруженных корпусов приборов) и стойкости на удар, деталей с фрикционными свойствами (например, тормозных колодок) при асбестовом наполнителе.

Пластмассы с листовыми наполнителями (слоистые пластмассы), содержащие бумагу, называют гетинаксом, с тканью — текстолитом, с древесным шпоном — лигнофолем и дельта-древесиной.

Гетинакс наряду с высокой прочностью имеет хорошие диэлектрические свойства, он применяется для изготовления электроизоляционных деталей (панелей, токораспределительных устройств, крепления токоведущих частей и т. п.).

Текстолит используют для вкладышей подшипников, зубчатых-колес, втулок, колец, амортизационных и уплотнительных прокладок, рамок, стоек и др.

Асботекстолит (с прессованной асбестовой тканью) обладает высокой теплостойкостью и фрикционными свойствами, применяется для фрикционных деталей сцепления и тормозных устройств.

* Литература

<http://pereosnastka.ru/articles/nemetallicheskie-materialy-pri-menyaemye-v-mashinostroenii>

*** СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!**