

ности данного метода при ремонте и восстановлении деталей и узлов авиационной техники, возможности применения в области ремонта космической техники и вооружений.

В Республике Беларусь в промышленных масштабах наплавки производятся в ОАО «558 АРЗ», ГТУ им. Ф.Скорины.

УДК 621.745.669.13

Технология пластмассы

Студентка гр. 10401112 Юркевич К.С.

Научный руководитель Вейник В.А.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Применение полимерных материалов способствует совершенствованию конструкции машин и оборудования, повышению качества и снижению себестоимости продукции, обеспечивает рост производительности труда. Полимеры получают из низкомолекулярных веществ (мономеров) химической модификацией природных полимеров путем обработки природной целлюлозы, хлопка, древесины; химическим синтезом из низкомолекулярных веществ при проведении реакций полимеризации и поликонденсации*.

Исходными материалами для получения полимеров являются органические вещества: каменноугольные смолы, природный газ, нефть, нефтепродукты, сланцы, ацетилен, торф, древесина и т. д.

В зависимости от свойств полимеров при нагревании пластмассы подразделяют на термопластичные, имеющие линейное строение молекул, и на термореактивные с сетчатым и пространственным строением молекул.

Термопластичные пластмассы при нагреве размягчаются, при охлаждении затвердевают и при повторном нагреве вновь размягчаются.

Термореактивные пластмассы при нагреве до критической температуры (150...170° С), а в некоторых случаях и на холоде под влиянием катализатора теряют способность вторично размягчаться, плавиться и растворяться (т. е. процесс необратимый).

Термореактивные смолы — эпоксидная и полиэфирная относятся к числу самоотвердеющих смол. Они при комнатной температуре при введении в них небольшого количества отвердителя твердеют, а также при комнатной температуре затвердевает полимер — стиракрил.

Пластические массы имеют большое применение в различных отраслях народного хозяйства и особенно в машиностроении. Они служат конструкционным материалом, обладающим ценными техническими свойствами, которых нет у металлов. Их можно отнести к числу важнейших материалов, применяемых в современной технике.

Применение пластмассы, помимо всего прочего, выгодно экономически. Так, одна тонна пластмассы заменяет три тонны цветных металлов, к тому же детали из пластмассы в 9...10 раз дешевле бронзовых и примерно в 15 раз — баббитовых. Трудоемкость обработки пластмасс во много раз меньше, чем обработки металлов.

Термопластичные пластмассы. Получают их на основе полимеризационных смол. Наиболее распространены термопластичные пластмассы: полиэтилен, поливинилхлорид, фторопласт и др.

Полиэтилен широко применяется как электроизоляционный материал. Он имеет хорошие антикоррозионные и диэлектрические свойства, большую удельную прочность, стойкость к радиоактивным излучениям и т. д.

Полиэтилен применяется для изготовления пленок, труб, деталей машин, бутылей, резервуаров и др. Изделия из полиэтилена получают литьем под давлением, прессованием и другими способами.

Поливинилхлорид применяется для изготовления электрокабелей, аппаратов и труб в химической промышленности, искусственной кожи, линолеума и др.

Особо следует выделить винипласт, который обладает большой механической прочностью, высокой химической стойкостью и диэлектрическими свойствами.

Из винипласта изготавливают различные фасонные изделия. Листовой винипласт используют как облицовочный материал. Подавляющее большинство изделий из винипласта изготавливают сваркой.

Фторопласт обладает низким коэффициентом трения, поэтому идет на изготовление деталей машин, не требующих смазки. Из фторопласта изготавливают также трубки, пленки и др.

Наибольшее применение находит в промышленности фторопласт-4. Изделия из этого материала не теряют своих свойств при нагревании до 260° С. Из фторопласта-4 изготавливают электро- и радиотехнические изделия, краны, насосы, прокладки, сальниковые набивки и т.д.

Термореактивные пластмассы. Получают их на основе термореактивных полимеров. К ним относятся: фенопласты, аминопласты, эпоксипласты, эфиропласты, силикопласты и др. Эти пластмассы отличаются высокой прочностью, теплостойкостью, низкой ударной вязкостью. Остановимся на некоторых из них.

Фенопласты. Чаще всего их изготавливают на основе фенолформальдегидных смол. Из фенопластов с порошкообразным наполнителем (древесная мука, минераласбест, кварцевая мука) изготавливают корпуса приборов, детали электрорадиотехнической аппаратуры, некоторые детали машин.

Аминопласты. Их изготавливают на основе мочевино-формальдегидных и меламинформальдегидных смол. Аминопласты способны окрашиваться в любой цвет. Они обладают высокой водопоглощаемостью, пониженной теплостойкостью и некоторыми другими важными качествами. Используются аминопласты для изготовления разных выключателей.

К новым, внедренным в производство пластмассам, следует отнести гидропластмассу, пенопласты, капрон и др. Большой прочностью отличаются фенопласты с волокнистыми или слоистыми наполнителями. Из них изготавливают подшипники скольжения. К этим пластмассам относятся гетинакс (бумажный наполнитель), текстолит (наполнитель — хлопчатобумажная ткань), стеклотекстолит (наполнитель — стеклянная ткань) и др.