

Применение полимерных материалов в машиностроении

Студент Отаниёзова Максуда Бахромбек кизи

Научный руководитель - Камилова Г.М.

Ташкентский Государственный Технический Университет им. Ислама Каримова Республика Узбекистан, г. Ташкент

Полимеры как самостоятельный конструкционный материал или композиционный материал в сочетании с другими материалами, а также лак, волокно, краска и клей широко используется. В настоящее время наиболее широко используемый полимер материалы включают полиолефины, поливинилхлориды, полиамиды, полиацетали, фторопласты, поликарбонаты, полиуретаны и фенол формальдегид, эпоксид, полиэстер, кремний, органические соединения и полиамидные смолы [1].

К простым полиэфирам относятся полиэтилен, полипропилен и многие другие можно привести в качестве примера. Устойчивость полиэтилена к химической среде, хорошая обладающие механическими и технологическими свойствами и дешевой отличается от других полимеров Полиолефины наиболее широко используемые конструкционные материалы в машиностроении в радиотехнике, химической промышленности, сельском хозяйстве Он широко используется в промышленности. Из них в промышленных масштабах такие продукты, как пленки, трубы, шланги, кабельные оболочки, волокна производится [2-3].

Полипропилен – синтетически полученный полимер с относительно высокой твердостью, светопрозрачностью в тонком слое, молочным цветом в толстом слое, высокой кристаллизацией (75%). Его температура сжижения составляет 170 °С, он обладает большей прочностью, вязкостью и стойкостью к истиранию, чем полиэтилен. Имеет высокие диэлектрические свойства. Он плохо пропускает пар и газы, не растворяется в органических соединениях, устойчив к воздействию щелочей и кипящей воды, но недостаточно устойчив к воздействию температуры и солнечных лучей [4-6].

Средняя молекулярная масса поливинилхлорида (ПВХ) составляет 14000-85000. ПВХ широко применяется в машиностроении, в кабельной и химической промышленности, в сельском хозяйстве, особенно как строительный материал, при производстве различных пленок. Конструктивные инструменты изготовлены из твердого ПВХ (винипласта). Устойчивость фторопластов в коррозионно-агрессивных средах (кислотах, щелочах, высокотемпературных средах) сравнительно высока. Фторопласты, такие как политетрафторэтилен, политрифторэтилен, политрифторхлорэтилен, поливинилфторид, устойчивы к температуре, термоокисление начинается при температуре выше 400 °С.

Первый тип фторопластов – политетрафторэтилен (ПТФЭ), который еще называют фторопластом-4, тефлоном, флюоном.

Среди конструкционных материалов ПТЭФ является материалом, обладающим высокой устойчивостью к воздействию коррозионно-агрессивных сред, а также к воздействию погоды и микроорганизмов.

Пленки для конденсаторов и электропроводников изготавливают из фторопласта-4, его применяют как антифрикционные и клеящие (Материалы. В настоящее время известно множество модификаций фторопласта-4. Технологические свойства таких материалов также хороши, их можно применяют в производстве станков методом обжига под давлением. Фторопласты его недостаток в том, что он мало стоек к износу, растягивается (деформируется) в холодном состоянии под действием постоянной силы [7].

При производстве пленки, лака, волокна, ткани и других подобных материалов его перерабатывают из фторопласта-3. Фторопласт-3 еще называют флуоротеном. К элементоорганическим полимерам относятся полимеры на основе кремнийорганических смол. Такие полимеры стабильны при высоких температурах, устойчивы к окислительным и агрессивным средам, обладают высокими диэлектрическими свойствами. На основе этих смол производят

клеи, лак, эмаль, смазку и строительные материалы. Помимо лаков и эмалей для повышения адгезионных свойств добавляют эпоксидные, полиэфирные и фенольные смолы.

В результате взаимодействия фенола и формальдегида получается фенолформальдегидная смола. Такие полимеры чаще используются при производстве непроводящих материалов (электроизоляторов), устойчивых к воздействию погоды и температуры. Их также можно использовать в качестве связующего материала для композиционных материалов и при производстве клеев и лаков.

Список использованных источников

1. Технология конструкционных материалов: Учебник для студентов машиностроительных ВУЗов / А.М. Дальский, Т.М. Барсукова, Л.Н. Бухаркин и др.; Под общ. ред. А.М. Дальского. – 5-е изд., испр. – М. Машиностроение, 2003. - 511с.: ил.
2. Соколова Е.Н. Материаловедение. Контрольные материалы. М.: Академия, 2010
3. Электронный ресурс «Все о материалах и материаловедении». Форма доступа: materiall.ru
4. Материаловедение и технология металлов: Учебник для ВУЗов по машиностроительным специальностям / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др. – М.: Высшая школа, 2000. – 637с.: ил.
5. Ziyamukhamedova Umida Alijanovna, Bakirov Lutfillo Yuldoshaliyevich, Miradullaeva Gavkhar Bakpulatovna, & Bektemirov Begali Shukhrat Ugli (2018). Some Scientific and technological principles of development of composite polymer materials and coatings of them for cotton machine. *European science review*, (3-4), 130-135.
6. Bektemirov, B. S. Advanced ceramic coating methods B. Sh. Bektemirov, R. Kh. Saydakhmedov, A. Kh. Alikulov Tashkent State Technical University named after Islam Karimov, Tashkent, Uzbekistan The article is dedicated to put together on data associated with researches.
7. Musaevich, S. S., Shukhratugli, B. B., Latipovna, A. Z., & Kh, T. T. (2020). Formation of Structure at Thermodiffusion Chroming of Porous Permeable Materials Based on Iron Powder.