

УДК 678.01

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ОРГАНИЧЕСКОГО ПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА НА ПРИМЕРЕ МАТЕРИАЛА ДЛЯ СКОЛЬЗЯЩЕЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ РУКОЯТИ СТРЕЛЫ ЭКСКАВАТОРА-ПОГРУЗЧИКА

Тихомиров Григорий Викторович⁽¹⁾

Студент 4 курса ⁽¹⁾

кафедра «Материаловедение»

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

Научный руководитель: А. А. Минаков,

старший преподаватель кафедры «Материаловедение»

В настоящее время неметаллические материалы на основе органических и неорганических полимеров широко используются в каждой отрасли промышленности и жизнедеятельности человека, начиная от микроскопических деталей электроники и корпусов различных приборов до деталей космических аппаратов и медицинских имплантатов.

В связи с возникшей в современных условиях необходимостью импортозамещения в отечественном машиностроении, полимерные материалы представляют серьезный интерес для осуществления данного процесса, так как их изученные, а также усовершенствованные свойства позволяют производить широкий спектр наименований деталей, предметов, запчастей различных размеров, форм и качества. Поэтому важной задачей является разработка методики исследования и идентификации полимерных материалов.

Объектом исследования являлась деталь – скользящая направляющая телескопической рукояти стрелы экскаватора-погрузчика. Был проведён атомно-эмиссионный спектральный анализ полимерного материала, измерялась его твёрдость по Роквеллу в соответствии с ГОСТ 24622-91 [1]. Оценён характер поведения полимерного материала в пламени горелки, определена его растворимость в различных растворителях, также проведены качественные реакции на специфические химические элементы.

Спектральный анализ позволил определить, что данный полимерный материал имеет органическую природу и не относится к неорганическим и элементоорганическим полимерам.

Определение твёрдости позволило подтвердить, что полимерный материал относится к полимерам общетехнического назначения [2].

При внесении образца исследуемого полимерного материала было установлено, что образец хорошо горит, плавится, продолжает гореть при удалении из пламени. Характер пламени: синеватое, с оранжево-розовыми краями. При горении присутствовало образование серого дыма в небольшом количестве. Образовывался запах горелых растений, однако застывшие после расплавления капли имели запах карамели. Для исследования растворимости были выбраны следующие растворители: ацетон, бензол, этиловый спирт, соляная кислота, уксусная кислота, азотная кислота, дихлорэтан и др [3].

Вышеизложенные методы позволили разработать методику определения химического состава органического полимерного материала, показать, что полимерный материал для скользящей направляющей телескопической рукоятки стрелы экскаватора-погрузчика относится к полимерам общетехнического назначения и определить класс полимерного материала согласно его химическому строению.

Литература

1. Малкин А. Я., Аскадский А. А., Коврига В. В. Методы измерения механических свойств полимеров. – Химия, 1978. – 336 с.
2. Бобович Б. Б. Полимерные конструкционные материалы (структура, свойства, применение) // М.: ФОРУМ. – 2014.
3. Виноградов В. М. Методы испытания, контроля и исследования машиностроительных материалов // М., Машиностроение. – 1973. – Т. 3. – С. 127-138.