**Композиции на основе эпоксидной смолы УП-637** и **арилоксифосфазена, наполненные графитом**

***Константинова А. О., Липинская Я.А.***

*Аспирант, 1 курс обучения*

*Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева,*

*Факультет нефтегазохимии и полимерных материалов, Москва, Россия*

*E-mail: nastya-konstantinowa@bk.ru*

Эпоксидные смолы различных марок широко применяются во многих отраслях промышленности: самолето-, автомобилестроении, электротехнике и др. Введение в эпоксидные композиции различных наполнителей (графит, графен) позволяет расширять области применения и придавать специальные свойства материалам [1].

В большинстве своем композиционные материалы на основе эпоксидных смол являются горючими. Для исключения данного фактора вводят различные антипирены на основе фосфора и азота (например фосфазены), которые за счет кооперативного эффекта двух элементов значительно повышают огнестойкость [2]. Кроме того, в состав композиций вводят наполнители, в том числе на основе углерода, – углеродные нанотрубки, графит, графен, которые придают композитам низкое удельное сопротивление и, соответственно, исключают накопление статических зарядов. Искровой разряд статического электричества имеет достаточную энергию для воспламенения полимерных композиционных материалов, порошков и т. д., что порой является причиной пожаров и взрывов [3]. В качестве углеродного наполнителя предпочтительнее использовать терморасширяющийся графит, поскольку он обладает высокой электропроводностью, меньшей стоимостью и агрегируемостью в полимерной матрице по сравнению с другими известными углеродными наполнителями [4].

В данной работе разработан композиционный материал на основе эпоксидной смолы специального назначения марки УП-637 отвержденной арилоксифосфазеном и обладающий одновременно антистатическими свойствами (удельное объемное электрическое сопротивление 18,5±3 Ом\*м) и огнестойкостью (скорость горения 2±0,5 мм/мин и стабильными физико-механическими свойствами).

Следовательно разработанный композиционный материал на основе эпоксидной смолы УП-637 имеет потенциальную область применения в качестве огнезащитных покрытий в электротехнике.

*Авторы выражают благодарность научному руководителю группы Чистякову Евгению Михайловичу.*

**Литература**

1. Jin F. L., Li X., Park S. J. Synthesis and application of epoxy resins: A review //Journal of industrial and engineering chemistry. 2015. Т. 29. P. 1-11.

2. Seraji S. M. et al. Phosphazene as an effective flame retardant for rapid curing epoxy resins //Reactive and Functional Polymers. 2021. Т. 164. P. 104910.

3. Belitskaya O. A. et al. Integral Assessment of Antistatic Properties of Materials Used in Individual Safety Gear //Materials Science Forum. Trans Tech Publications Ltd. 2023. Т. 1085. P. 101-106.

4. Wang Z. et al. Thermal conductivity improvement of epoxy composite filled with expanded graphite //Ceramics International. 2015. Т. 41. P. 13541-13546.