

Углеродное волокно. Получение, модификация, свойства, области применения.

© Нурмухаметова¹⁺ Анна Наилевна, Хамидуллин² Артур Равилевич
и Зенитова^{2*} Любовь Андреевна

¹ ООО «Алабуга-Волокно», Umatex group. ГК «Росатом», территория ОЭЗ «Алабуга», ул. Ш-2, строение 11/9. Елабужский р-н, 423601. Республика Татарстан. Россия.

Тел.: (8555) 753 400 доб. 6114. E-mail: a.nurmukhametova@umatex.com

² Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. К. Маркса, 68. г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия. Тел.: (843) 231-42-51. E-mail: zenit@kstu.ru.

*Ведущий направление; †Поддерживающий переписку

Ключевые слова: полиакрилонитрильный прекурсор, углеродное волокно, модификация.

Аннотация

В работе представлены основные способы получения полиакрилонитрильного прекурсора, методы получения углеродного волокна, его свойства, области применения. Проведены патентные исследования в области получения полиакрилонитрильного прекурсора и углеродного волокна. Определены технологические задачи в предметной области, а именно разработка технологий и оборудования для получения высокопрочного углеродного волокна, разработка технологий и оборудования для снижения себестоимости производства углеродного волокна, разработка технологий повышения качества композитов на основе углеродного волокна, приведены основные пути их решения.

Пути для их решения является разработка технологии производства полиакрилонитрильного прекурсора для получения высокопрочных углеродных волокон методом мокрого формования, отработка «сухо-мокрого» способа получения полиакрилонитрила, разработка высокопроизводительного оборудования для получения технического полиакрилонитрильного прекурсора в виде жгутов, разработка технологий и оборудования для эффективной регенерации и утилизации отходов, тепловыделений и выбросов, образующихся при производстве углеродных волокон, разработка новых составов прекурсоров и переход на материалы большей линейной плотности, оптимизация структуры углепластика с целью повышения прочности, разработка технологий и создание производства современных типов связующих, в том числе с добавлением наночастиц.

Рассмотрены основные методы модификации поверхности углеродного волокна, существующие на данный момент.