

КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ С УГЛЕРОДНОЙ МАТРИЦЕЙ

Фигура А.О.

научный руководитель – доц., к.т.н. Ключко О.Ю.

Харьковский национальный технический университет

сельского хозяйства имени Петра Василенко

(61002, Харьков, ул. Алчевских, 44, каф. технологии материалов,

тел. (057) 716-41-53), E-mail: Figura.99@mail.ru; тел. +38(093)252-48-97

Полимерные композиционные материалы (ПКМ) на основе углерода получили в последние годы наиболее интенсивное развитие благодаря своим уникальным свойствам: сочетанию жаропрочности, механической прочности при высоких температурах, химической стойкости в агрессивных средах, фрикционным, антифрикционным, электрическим свойствам. Это единственные материалы, способные увеличивать свою прочность с возрастанием температуры. Сочетание прочности стали с легкостью пластмасс, биологическая совместимость с живой материей (искусственный клапан сердца, протезы суставов и т.д.) – все это позволяет создавать на основе углеродных материалов уникальные детали сложнейшей конфигурации и с широкой областью применения, включая медицину, машиностроение, авиа- и космические технологии.

Одним из видов таких материалов являются углепластики. **Углепластики** (карбон, карбопластики, углеродопласты) — это композиты, содержащие в качестве наполнителя углеродные волокна. Этот сравнительно новый класс ПКМ получил в последние годы наиболее интенсивное развитие благодаря своим уникальным свойствам: высшая удельная прочность и жесткость; низкий удельный вес (1.4-2 г/см³); радиопрозрачность. К относительным недостаткам можно отнести высокую стоимость изделия из карбона. Основное назначение таких материалов - облегчение конструкции без потери прочности.

В зависимости от вида углеродного армирующего наполнителя, его текстурной формы и геометрических размеров углепластики можно разделить на три группы: углеволокниты, углетекстотиты, углепрессоволокниты.

Углетекстолиты изготавливают с использованием тканей или тканых лент различного переплетения. Углепрессоволокниты производят на основе дискретных волокон.

Свойства углепластиков зависят от характеристик армирующих материалов, вида и текстуры волокна, степени наполнения, свойств полимерной матрицы и т.д.

Существуют различные виды армирующих наполнителей, применение которых зависит от требуемого комплекса свойств материала.

Целью данного исследования являлся анализ характеристик углепластиков, способы их изготовления, перспективы усовершенствования, применения и распространения в различных отраслях техники. Также был проведен сравнительный анализ с характеристиками других композиционных материалов.