

УДК 620.168.3

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ ОБРАЗЦОВ ИЗ ТКАНЕВЫХ СТЕКЛО- И УГЛЕПЛАСТИКОВ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ НА РАСТЯЖЕНИЕ

© Одинцов М.А., Павлова С.А.

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

e-mail: odintsov.m.al.01@gmail.com

Полимерные композиционные материалы (КМ) получили широкое распространение в различных отраслях промышленности, в том числе и авиационной. Увеличение объемной доли использования композитов в конструкции планера самолета во многом связано с их высокими прочностными характеристиками. Вместе с тем в процессе эксплуатации остро встает проблема ремонта композитных конструкций для продления жизненного цикла изделий.

В данной работе рассматривается проблема ремонтпригодности композитных конструкций, выполненных из тканевых стекло- и углепластиков. Выделяются и описываются условия, при которых восстановление материала целесообразно. Приводятся основные типы повреждений композиционных материалов [1]. Дается сравнение различных методов ремонта композитных конструкций и исследуются основные критерии при выборе метода ремонта композитных конструкций. На основании изученных типов ремонта изделий из КМ [2; 3] устанавливается зависимость вида деформации и наиболее оптимального способа восстановления прочностных характеристик.

Для установления зависимости вида деформации, характера нагружения и прочностных свойств тканевых стекло- и углепластиков проводятся испытания поврежденных и неповрежденных образцов на растяжение. На основании анализа разных вариантов взаимного расположения волокон поврежденной и восстанавливаемой частей определяется наиболее устойчивый к нагружению на растяжение.

В данной работе проведено исследование различных режимов ремонта образцов композиционных материалов после ударных деформаций. Рассматривается создание заплатки на поверхности образца из КМ. В работе приведено сравнение прочностных характеристик композитной конструкции до повреждений и после, а также оценивается эффективность проведенных работ по восстановлению изделия из КМ.

Представляются возможные решения наиболее важных технических проблем реализации ремонта КМ. Обосновывается идея о необходимости разработки новых методов ремонта композитных конструкций.

Библиографический список

1. Васильев В.В. Механика конструкций из композиционных материалов. М., Машиностроение, 1988. 272 с.
2. Wayne W. Stinchcomb, Noel E. Ashbaugh. Composite Materials: Fatigue and Fracture. Stinchcomb, Noel E. Ashbaugh.-ASTM International, 1993. 659 p.
2. Lubin G. Handbook of Fiberglass and Advanced Plastics Composites. R.E. Krieger Publishing Company, 1975. 894 p.