

Деформирование углепластиков с учетом их разнсопротивляемости растяжению и сжатию

АВТОРЫ: д.ф.-м.н. Голушко С.К., к.ф.-м.н. Юрченко А.В., к.ф.-м.н. Амелина Е.В., к.т.н. Ерасов В.С. (ВИАМ), Идимешев С.В., д.ф.-м.н. Немировский Ю.В. (ИТПМ СО РАН), к.ф.-м.н. Семисалов Б.В., к.т.н. Яковлев Н.О. (ВИАМ)

Выполнено комплексное исследование деформирования углепластиков с учетом эффекта разнсопротивляемости растяжению и сжатию. Проведены механические испытания образцов углепластиков ВКУ-25 и ВКУ-28 и разработаны новые математические модели их деформирования. Результаты численного моделирования (рис. 1) хорошо согласуются с экспериментальными данными и демонстрируют важность учета эффекта разнсопротивляемости. Новые математические модели найдут применение при проектировании конструкций из современных видов углепластика в интересах российской авиационной и ракетно-космической промышленности.

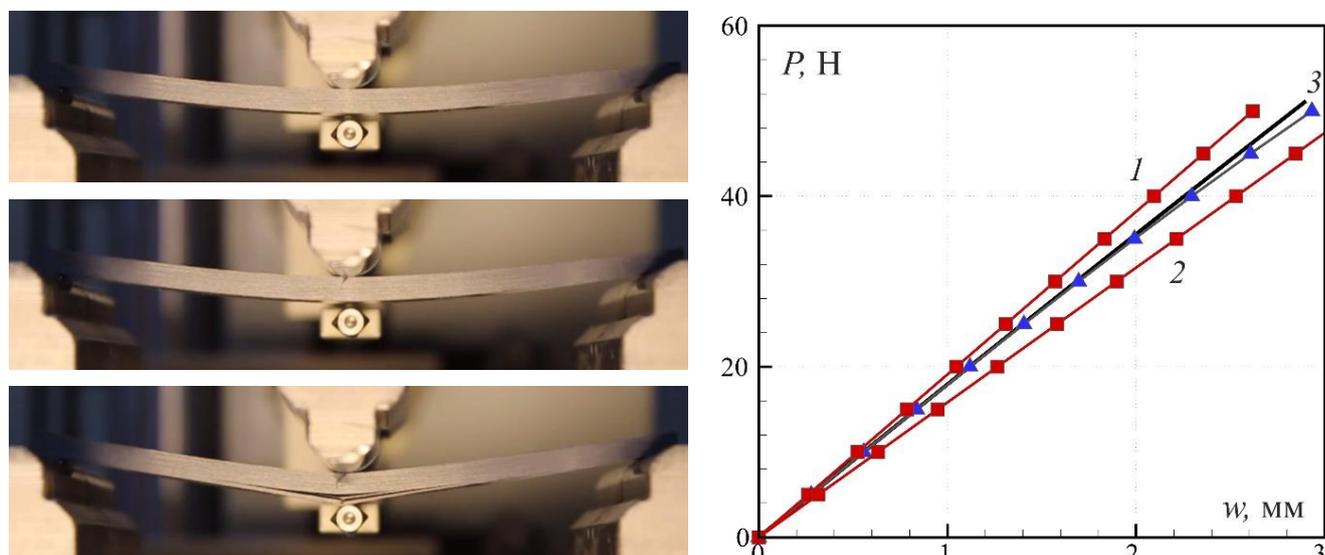


Рис. 1. Испытания углепластиковой балки на трехточечный изгиб (слева): момент перед началом разрушения (вверху), вертикальная трещина в зоне сжатия (в центре), горизонтальное растрескивание и разрыв в зоне растяжения (внизу); деформирование углепластиковой балки при изгибе (справа): расчет по данным, полученным из экспериментов на растяжение (линия 1), на сжатие (линия 2), с учетом разнсопротивляемости (линия 3), эксперимент (сплошная).

ПУБЛИКАЦИИ:

1. Амелина Е.В., Голушко С.К., Ерасов В.С., Идимешев С.В., Немировский Ю.В., Семисалов Б.В., Юрченко А.В., Яковлев Н.О. О нелинейном деформировании углепластиков: эксперимент, модель, расчет // Вычислительные технологии – 2015. – Т. 20, № 5. – С. 27-52.