

Научный совет АН СССР по трению и смазкам
Всесоюзный совет научно-технических обществ
Комитет по проблемам износостойкости ВСНТО
Институт механики металлополимерных систем АН БССР

Т Р Е Н И Е И И З Н О Ш И В А Н И Е КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

42
МАТЕРИАЛЫ ВСЕСОЮЗНОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

(Тезисы докладов)

СЕКЦИЯ II. Композиты на основе полимеров

Гомель 1982

КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ МЕЖСЛОЙНОГО КОНТАКТНОГО
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ ОБОЛОЧЕК
С УЧЕТОМ ТРЕНИЯ

В.И.Моссаковский, Н.Э.Качаловская, В.В.Петров,
А.В.Сладковский

Разработана экспериментально-теоретическая методика исследования процесса деформирования композиционных конструкций при наличии трения между слоями. Цилиндрическая оболочка предварительно нагружается внутренним давлением до I-I,5 % разрушающего. При помощи полученных методом двойной экспозиции голографических интерферограмм определяются места максимальных деформаций.

Предлагается новая методика обнаружения скрытых дефектов типа непроклеев, основанная на применении методов тензометрирования в сочетании с методом конечных элементов (МКЭ). В местах наибольших деформаций на внутренней поверхности оболочки устанавливаются малобазные фольговые тензорезисторы. Исследуется также влияние армирования тензорезистором поверхности слоя оболочки из низко модульного материала типа резины. Контактные задачи межслойного взаимодействия исследуют-

ся при помощи МКЭ. Для этого определяются жесткостные параметры композиционных материалов и отдельного тензорезистора, который математически моделируется одномерным конечным симплекс-элементом заданной жесткости, сцепленным с внутренним слоем оболочки. Сама конструкция покрывается конечно-элементной сеткой. На границе слоев задаются условия полного сцепления, отставания или микроскольжения. По полученным экспериментально результатам опроса наклеенных датчиков и расчетным данным контактных задач можно судить о процессе деформирования и наличии непроклеев.