

возможность лаборатории и увеличить объем проводимых работ по хоздоговорной тематике.

ДВУХСЛОЙНАЯ МОДЕЛЬ ТОНКОСТЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ СТЕКЛОПЛАСТИКА С МЕЖФАЗНЫМИ ДЕФЕКТАМИ.

Верещака С.М., Жигилий Д.А. СумГУ

При действии нагрузки на границах контакта сопряженных слоёв происходит образование тонких неоднородных межфазных прослоек, различного рода несовершенств, например, участков отслоения или непроклея. В этом случае нарушается предположение о непрерывности перемещений и напряжений при переходе через границу контакта.

В данной работе моделирование участков ослабленного контакта на межфазных границах проводится на основе дискретно-структурной теории тонких пластин и оболочек. Решение контактной задачи сопряжения жестких анизотропных слоев представлено двумя расчетными моделями.

Согласно первой модели контакт жестких слоев осуществляется при помощи клеевой прослойки ненулевой толщины. При этом допускается, что на некотором локальном участке оболочки клеевая прослойка отсутствует, поэтому в этой области учитывается односторонний контакт между жесткими слоями.

Для второй модели характерно выполнение статических условий контакта по поверхности сопряжения отдельных слоёв. Считается, что напряжения поперечного сдвига и обжатия на границе контакта равны между собой, допуская упругое проскальзывание по поверхности контакта смежных слоев. Оценка достоверности результатов, полученных по первым двум моделям, осуществлялась с привлечением непрерывно-структурной модели теории пластин и оболочек (третья модель). Третья модель хорошо известна и часто используется при расчете анизотропных тонкостенных элементов, когда кусочно-

СЕКЦИЯ ОПОРУ МАТЕРИАЛІВ ТА МАШИНОЗНАВСТВА

неоднородная по толщине слоистая пластина или оболочка рассматриваются как квазиоднородные с приведенными упругими характеристиками при допущении об идеальном жестком контакте смежных слоёв.

ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ КРУТИЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Куручкин В.Б., СумГУ

Валопрыводы машин и механизмов вращаются под действием изменяющихся во времени крутящих моментов и моментов сопротивления. Переменные во времени возмущающие моменты приводят к возникновению в валопроводах крутильных колебаний, которые значительно повышают динамические напряжения и могут привести к разрушению валопроводов. Разрушения валопроводов наиболее часто вызываются резонансными крутильными колебаниями в рабочем диапазоне частоты вращения. Для определения опасности крутильных колебаний необходимо проводить техническое диагностирование валопроводов.

Системы крутильной диагностики (СКД) предназначены для получения диагностической информации о техническом состоянии машин и механизмов. На основе этой информации производится прогнозирование работоспособности элементов вращающихся валопроводов. Создание СКД вызвано необходимостью разработки мероприятий по предотвращению разрушений основных узлов механизмов вращения энергетических установок.

В общем случае СКД представляет собой механо-электронный комплекс, содержащий систему элементов вращающегося валопровода, подвергающегося некоторому множеству возмущений, и совокупность средств регистрации диагностической информации. Разработка таких комплексов производится на основе системного подхода к процессу