

СЕКЦИЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

При недостаточной удельной мощности лазерного излучения для расплавления и выпаривания поверхностного слоя материала, затраты тепловой энергии вследствие радиации и конвекции незначительны, а теплофизические свойства материала не зависят от температуры.

Предлагается методика нахождения распределения термоупругих полей кусочно-однородной среды, подверженной нестационарному теплообмену.

Краевая задача сводится к системе интегральных уравнений смешанного типа. Численная реализация осуществляется методом последовательных приближений.

АНАЛИЗ МКЭ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРИ ИЗГИБЕ ПЛАСТИН

Доц., канд ф-т наук Маслов А.П., СумГУ, Сумы

Особенности напряженно-деформированного состояния изгибаемых пластин возникают за счет различных факторов:

- 1) геометрии пластины (входящие углы);
- 2) условия закрепления на контуре пластины ;
- 3) наличие неоднородностей или трещин в пластине.

Эти факторы имеют различную физическую природу и вызывают возмущение напряженно-деформированного состояния различного типа.

С другой стороны, наличие таких особенностей учитывается в математической модели представленной в виде дифференциального уравнения в частных производных и существенно осредняется при применении вариационных методов для численных расчетов.

Для выявления различного типа особенностей и их взаимодействия предлагается использовать схему МКЭ, базисные функции которого аппроксимируют искомую функцию прогиба и ее производные до четвертого порядка включительно. В этом случае в узлах и на границе КЭ происходит удовлетворение бигармонического уравнения

изгиба пластины, а в области КЭ- минимизация соответствующего функционала. Такой подход позволяет определять наличие выше указанных особенностей различного типа и их взаимодействие.

Рассмотренные численные примеры показывают, что физически различные типы особенностей (разрывы закрепления контура, наличие сосредоточенной нагрузки или трещин, точечные опоры в области) при взаимодействии снижают напряжения в пластине.

НОВА ЯКІСТЬ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ У БОЛОНСЬКОМУ ПРОЦЕСІ

Доц., канд. п. н. Одарченко Н.І.,

доц. канд. ф.м.н. Брацихіна Л.І.

Освіта завжди визначалась як основа духовного, економічного, культурного розвитку суспільства і держави. А метою освіти є всебічний розвиток людини, виховання високих моральних якостей, забезпечення народного господарства кваліфікованими фахівцями.

Впровадження у вищих навчальних закладах освіти кредитно-модульних технологій навчання передбачає творчий методичний підхід до самостійної роботи студентів. Адже правильно вивчення конкретної дисципліни дає можливість студенту показати свої здібності, перевірити себе у різних формах інтелектуальної праці.

При вивченні математичних дисциплін на різних факультетах Сумського державного університету самостійна робота студентів організована на всіх формах проведення занять.

Для самостійного опрацювання студентам на лекції пропонується самостійне доведення аналогічних теорем чи формул. Наприклад, тема "Основні теореми про границі", тоді теореми про границю суми і частки двох функцій доводяться на дошці, а теореми про границю різниці і добутку двох функцій