

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ВИМІРЮВАННЯ ТВЕРДОСТІ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВНУТРІШНІХ НАПРУЖЕНЬ

Голохвастов О. В. студент 2 курсу*

**Керівник Іванкова О. В. к.т.н., доц. каф. РМ і ТКМ*

При відновленні зношених деталей машин методом пластичного деформування надзвичайно важливим є оцінка внутрішніх напружень, які виникають при цьому в деталі.

Використовуються безліч методів для визначення характеру і вимірювання величини внутрішніх напружень. Ці методи вимагають складного обладнання, дуже високої точності вимірювань і громіздких розрахунків. Сьогодні більшість ремонтних підприємств аграрного сектору України не мають можливості при розробці, чи вдосконаленні методів відновлення деталей провести оцінку характеру розподілу і величини внутрішніх напружень у відновлених деталях. Тому, виходячи з аналізу сучасних методів, на нашу думку, слід звернути увагу на використання вимірювання твердості з метою оцінки внутрішніх напружень у деталях.

Метод дослідження напружено-деформованого стану в пластичній зоні полягає в наступному.

Випробовують матеріал на розтягування або стиснення, вимірюють твердість на різних стадіях деформації зразків і будують тарировочний графік “інтенсивність напружень-інтенсивність деформацій”. Вимірюючи потім в різних точках деформованого тіла твердість, визначають з тарировочного графіка відповідну їй інтенсивність напружень і деформацій.

Метод визначення напружень вимірюванням твердості поки що не отримав широкого розповсюдження унаслідок відсутності достатньо повного обґрунтування незалежності кривої “твердість-інтенсивність напружень” від вигляду напруженого стану, виду навантаження, марки матеріалу і температури деформації.

ВИКОРИСТАННЯ ПАКЕТУ ДИНАМІЧНОЇ МАТЕМАТИКИ “GEO GEVRA” ПРИ НАВЧАННІ В АГРАРНОМУ ВНЗ

Литвиченко В.М., студент I курсу агрономічного факультету *

**Науковий керівник Раздуй О.М., ст. викладач кафедри вищої математики*

Рівень математичної підготовки випускників середніх шкіл і студентів аграрних вищих навчальних закладів досить низький. Вища математика для студентів аграрного ВНЗ викладається протягом двох перших семестрів навчання. Першокурсникам доводиться з самого початку включатися в самостійне опрацювання учбового матеріалу. Проте шкільна освіта не вимагає від учнів вміння працювати самостійно. Більшість школярів мають сучасні ПК з виходом в Інтернет, але не вміють використовувати ці засоби за призначенням.

Для частини школярів ...написання реферату зводиться навіть не до компілювання матеріалу із різних джерел, що б надалі й приводило до вміння організовувати самостійну роботу, а до бездумного введення у вікно пошуку необхідного матеріалу. Таке ставлення до освіти більшості випускників шкіл і призводить до виникнення протиріччя між слабкою шкільною підготовкою та вимогами до фахівця [1,с.205]. Подолання такої суперечності і є однією із задач сучасної вищої освіти.

Використання нових інформаційних технологій при викладанні математичних дисциплін сприяє підвищенню ефективності навчання студентів, підвищенню рівня інформаційної культури, поглибленню знань та розвитку вмінь і навичок щодо використання систем комп'ютерної математики при розв'язуванні математичних задач.

Так, при вивченні курсу вищої математики студентами I курсу, що навчаються за спеціальністю «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», під час лабораторних занять використовуються електронні таблиці Microsoft Excell, програм Statistica та Advanced Grapher. Це суттєво підвищило рівень зацікавленості студентів вищою математикою при досить низькому загальному рівні математичної підготовки і відповідно низькому рівні мотивації до навчання. Планується також застосування на заняттях пакету динамічної математики Geo Gebra.

Розглянемо приклад застосування програми Geo Gebra при вивченні визначеного інтегралу.

Нехай потрібно розв'язати наступну задачу: від пункту А до пункту В можна дістатися або по шосе, що задане рівнянням $y_1 = 2x + 3$, або трасою, заданою рівнянням $y_2 = x^2 - x + 3$. Обчислити площу фігури, обмеженої заданими лініями, та визначити, як відрізняється шлях, пройдений по шосе, від шляху, пройденого по трасі.

Відповідна математична задача розв'язується за нескладним алгоритмом, що відомий із шкільного курсу. Проте багато часу витрачається на виконання креслення. Дуже зручним є застосування саме пакету Geo Gebra. Відкривши вікно динамічної геометрії в рядку вводу записуємо рівняння заданих функцій: $y = 2x + 3$ та $y = x^2 - x + 3$. Програма автоматично надає їм ім'я та будує на площині задані лінії. Знаходимо точки перетину цих ліній, скориставшись виведеною на відповідною кнопкою. При розв'язанні задачі нам потрібні тільки абсциси отриманих точок. Позначимо їх відповідно x_1 та x_2 . Для обчислення площі отриманої фігури скористаємося функцією Інтеграл[y_1, y_2, x_1, x_2].

Довжину як відрізка прямої $y = 2x + 3$, так і дуги параболи, заданої рівнянням $y = x^2 - x + 3$, можна обчислити, наприклад, використовуючи функцію

Довжина[] або із застосуванням формули $L = \int_{x_1}^{x_2} \sqrt{1 + (y')^2} dx$ і функцій

Похідна[] та Інтеграл[sqrt(1+f(x)²),x₁,x₂].

Використання в процесі навчання різноманітних математичних програм відіграє значну роль при підготовці студентів, а пізніше в їх професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. Рашевська Н.В. ІКТ як засіб підвищення якості навчання вищої математики в технічному ВНЗ / Н.В. Рашевська // Инновационные технологии в образовании: Материалы VII Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в образовании», 20-22 сентября 2010 г., г. Ялта. - Сборник статей. – Ялта : РВВ КГУ, 2010. - 458 с.

2. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах: дис. д-ра пед. наук : 13.00.02 Теорія та методика навчання (інформатика) / Юрій Васильович Триус : Черкаський національний ун-т ім. Богдана Хмельницького. – Черкаси, 2005, 649 с.

ПРО ДЕЯКІ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМИ “ADVANCED GRAPHER“ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

Омельченко М.О., студент I курсу*

**Науковий керівник Раздуй О.М., ст. викладач кафедри вищої математики*

Advanced Grapher – потужна і проста у використанні програма для побудови графіків і їх аналізу. Підтримує побудову графіків функцій вигляду $Y(x)$, $X(y)$, в полярних координатах, заданих параметричними рівняннями, графіків таблиць, неявних функцій (рівнянь) і нерівностей, до 30 графіків в одному вікні. Обчислювальні можливості: регресійний аналіз, знаходження нулів і екстремумів функцій, точок перетину графіків з координатними осями, видшукування похідних, рівнянь дотичних і нормалей, чисельне інтегрування. Велика кількість параметрів графіків і координатної площини. Має можливості друку, збереження і копіювання графіків у вигляді малюнків, багатодокументний інтерфейс, що набувається.

Advanced Grapher може використовуватися в некомерційних цілях безкоштовно. Для того, щоб скористатися цією можливістю, при інсталяції слід вибрати російську мову інтерфейсу.

Advanced Grapher має потужні засоби для управління графіками. Ви можете легко створювати, видаляти, дублювати графіки, змінювати їх властивості і порядок в списку графіків, будувати графіки функцій, заданих кількома аналітичними виразами на різних проміжках..

Для керування графіками можна використовувати пункт **График** головного меню, а в ньому – вікно **Список графиков**.

Графіки мають різноманітні властивості, деякі з яких є спільними для різних типів графіків (наприклад, опис та колір), а наявність інших залежить від типу. Кожний графік має основні та додаткові властивості.

Найпростіший спосіб змінити параметри оформлення графіка – використати пункт меню. **График**. Деякі типи графіків ($Y(x)$, $X(y)$), графики таб-