

одержувати тут же результати обчислення. Він поєднує можливості математичного апарату з створенням текстового документу.

Крім вище перелічених переваг, в текст пояснювальної записки до розрахунку, пакет дозволяє вставити розроблені графічні матеріали (ескізи проекти, схеми розрахунку, складальні креслення і окремі графічні об'єкти), які розроблені в середовищі програмного продукту AutoCAD (Copyright Autodesk Inc., Sausalito, CA, USA). Поєднання цих двох прикладних пакетів дозволяє вести любі проектні одноразові роботи по створенню конструкторської документації і пояснювально-розрахункової записки по розробці.

Примінено програмний продукт MathCAD для перевірки правильності приведених в літературі різних методик розрахунку черв'ячно-шліцевих фрез. Проведено аналіз числових прикладів розрахунку черв'ячно-шліцевої фрези одного типорозміру по різних методиках і виявлено розбіжності приведених методик, а також типографські помилки в формулах і даних довідникової літератури.

Одержані результати розрахунків були також порівняні з методикою розрахунку, що приміняється на Львівському інструментальному заводі. Після даної проробки є можливість створити програму на мові програмування високого рівня з меншими затратами і виключивши помилки в структурі програми.

Pillgrim Solaris®

УДК 620.17

37. ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИЙ КРИТЕРІЙ МІЦНОСТІ ПОЛІМЕРІВ

Мильніков О.О., студент 5-го курсу

(Тернопільський приладобудівний інститут)

Науковий керівник: к.ф.-м.н., доц. Рудяк Ю.А.

Міцність виробів з полімерних матеріалів залежить як від немеханічних (температура, вологість, радіація і т.п.), так і від механічних факторів (вид напруженого стану, наявність концентраторів напружень, масштабний, крайовий ефект і т.п.). Тому зрозуміло, що класичні та сучасні суто механічні теорії міцності не можуть у повному обсязі описувати граничний стан полімерів. З метою більш адекватної оцінки міцності полімерних виробів зроблена спроба створення фізико-механічного критерію міцності.

Запропоновано зв'язувати граничний стан полімерів із деякими граничними значеннями компонент тензору діелектричної проникності (ТДП), як основної макрофізичної характеристики діелектрика.

Відомі рівняння Максвелла зв'язують головні компоненти ТДП та

тензору напружень таким чином:

$$\begin{aligned}\hat{x}_1 &= x_0 + C_1\sigma_1 + C_2(\sigma_2 + \sigma_3) \\ \hat{x}_2 &= x_0 + C_1\sigma_2 + C_2(\sigma_1 + \sigma_3) \\ \hat{x}_3 &= x_0 + C_1\sigma_3 + C_2(\sigma_1 + \sigma_2)\end{aligned}\quad (1)$$

де \hat{x}_i ($i=1,2,3$) - головні компоненти ТДП;

σ_i ($i=1,2,3$) - головні компоненти тензору напружень;

C_1, C_2 - абсолютні оптико-механічні постійні.

Шляхом елементарних перетворень система (1) приймає вигляд

$$\begin{aligned}\frac{\Delta\hat{x}_1}{C_2} &= \frac{C_1}{C_2}\sigma_1 + (\sigma_2 + \sigma_3) \\ \frac{\Delta\hat{x}_2}{C_2} &= \frac{C_1}{C_2}\sigma_2 + (\sigma_1 + \sigma_3) \\ \frac{\Delta\hat{x}_3}{C_2} &= \frac{C_1}{C_2}\sigma_3 + (\sigma_1 + \sigma_2)\end{aligned}\quad (2)$$

Екстремальне значення величини Δx_i ($i=1,2,3$) і прийнято за критерій ТДП. Даний підхід пройшов експериментальну перевірку на групі неметалічних матеріалів - оргсклі, епоксидній смолі, силікатному шклі.

38. ПРИНЦИПИ КОНСТРУЮВАННЯ МАШИН ТЕРТЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ МЕТАЛОПЛАКУВАННЯ

Війтик А.І., Шедлівський Б.Б., Ваврик О.В., Самогальський І.І. - студенти

(Тернопільський приладобудівний інститут)

Науковий керівник: к.т.н., доц. Гупка Б.В.

Одним з ефективних шляхів підвищення надійності і довговічності машин і механізмів є застосування металоплакуючих змазок (МПЗ), що реалізують ефект металоплакування (МП). На даний час теоретичні і експериментальні дослідження процесу МП носять гіпотетичний характер, чому в значній мірі сприяє його ототожнення з процесом вибіркового переносу і застосування традиційних конструкцій машин тертя і методик дослідження.

В даній роботі в основу конструювання машин тертя для дослідження процесу МП покладено принцип виявлення швидкостей ведучих видів зношування і засобів їх відтворення. Враховуючи специфіку процесу МП, запропоновано оригінальні інженерні рішення з конструювання