

незмінному незасвоюваному вигляді. Печінка зітхне з полегшенням, а загроза атеросклерозу, цирозу і ожиріння відсунеться на невизначений термін.

В роботі освітлені методи отримання хітину та його похідних з природної сировини. Хітин та хітозан. Будова, фізичні та хімічні властивості. Застосування хітину та хітозану як біологічно активних речовин в фармакології і косметології, як адсорбентів, як волокнотвірних матеріалів в медицині та інше.

УДК 621.375.826

Переheyда А.В., студ., Головка Л.Ф., проф., Красавін О.П., асистент

ВИМІРЮВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНЕННЯ

Лазерна техніка знайшла широке застосування практично у всіх галузях промисловості. За допомогою лазерного випромінювання здійснюється прошивка прецизійних отворів, різання, зварювання, зміцнення, наплавлення, локальне легування металу, маркування та інші технологічні операції. Підвищений інтерес до лазерної технології викликаний як специфічними характеристиками і можливостями лазерного випромінювання, так і необхідністю створення нових видів зміцнюючої обробки, безвідходної і маловідходної технологій розкрою, різання листових металевих матеріалів.

Лазерне випромінювання як новий метод універсального обладнання дозволяє здійснити великий комплекс різних технологічних операцій на основі єдиних принципів впливу на матеріал і на однотипному обладнанні. Але без знання розподілу лазерного випромінення у сфокусованій плямі дуже важко досягнути повторюваність результатів обробки. У даній роботі розглянуто можливість вимірювання розподілу лазерного випромінення після його фокусування.

Визначення діаметра та розподілу густини потоку випромінення проводилось дискретним зондуванням поперекового перетину променя діафрагмою діаметром 0,1 мм, що забезпечує точність визначення розмірів при діаметрі менше 2 мм не гірше 5 %. Лазерне випромінення спрямовувалось на поверхню водоохолодженого мідного дзеркала, в якому виконан отвір діафрагми. Для виключення попадання віддзеркаленого променя у резонатор лазера дзеркало відхилялось відносно осі пучка під кутом 15° . Випромінення крізь діафрагму та модулятор направлялось на піроелектричний приймач типу МП5П. Всі елементи жорстко кріпились на столі який переміщувався по програмі зі швидкістю 0,3 м/мін. Сигнал з піроприймача фіксувався запам'ятовуючим осцилографом С8-13. На основі отриманих результатів будувалась просторова конфігурація сфокусованого лазерного випромінення.

УДК 621.539.376

Аль Хавальди Али, студ., Сердитов А.Т., к.т.н., доц., Желдубовский А.В., к.т.н., ст.н.с., Ключников Ю.В., к.ф.-м.н., доц.

ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ ОЦЕНКИ ОСТАТОЧНОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ МАТЕРИАЛА В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО СТАТИЧЕСКОГО НАГРУЖЕНИЯ

Проблема обеспечения работоспособности и надежности деталей и узлов создаваемых машиностроительных конструкций, подверженных в эксплуатационных

умовлях силового впливу, зв'язана з необхідністю удосконалення методів діагностики стану матеріала, з якого вони виготовлені. Особливе місце тут займають задачі оцінки залишкового ресурсу матеріала, успіх в розв'язанні яких, суттєво залежить від фізичної обґрунтованості та ефективності обраних методів дослідження. В даній роботі в якості такого використовується метод визначення поточної величини накопленої пошкодженості матеріала. Представлена розрахунково-експериментальна методика оцінки залишкового ресурсу матеріала, працюючого в умовах тривалого статичного навантаження, заснована на експериментальному визначенні трьох значень накопленої пошкодженості на початковому етапі навантаження. Розроблений метод побудови кінетичних діаграм пошкодженості дозволяє з достатньою ступенем достовірності оцінювати виснажений та залишковий ресурс матеріала.

УДК 621. 875

Баліцький Ю.М., студ., Сердітов О.Т., к.т.н., доц., Ключников Ю.В, к.ф.-м.н., доц.

НАНЕСЕННЯ НА ПОВЕРХНЮ СТАЛЕЙ ПОКРИТТІВ НА ОСНОВІ КАРБІДІВ ТИТАНУ ТА ВАНАДІЮ

Підвищення різноманітних контактних навантажень, швидкостей роботи деталей машин та інструментів як актуальної задачі потребують збереження або навіть зростання терміну їх експлуатації. Руїнування поверхневих шарів виробів, яке відбувається через абразивне, ерозійне, окислювально-дифузійне зношування, корозію тощо, значно знижується при нанесенні високотвердих покриттів на основі карбідів, боридів та нітридів перехідних матеріалів IV – VI груп періодичної системи. Відповідна задача дуже успішно розв'язується методами фізичного та хімічного осадження покриттів з парової фази, а також методами хіміко-термічної обробки. Сучасні промислові технології використання методів хіміко-термічної обробки осадження з газової фази дають можливість отримувати одно- і багат шарові покриття типу TiC, VC, (Ti, V)C. Слід підкреслити, що порівняно з одношаровими покриттями багат шарові показали вищі експлуатаційні характеристики в умовах різання. Ці покриття відрізняються від інших високою твердістю, значною адгезією з вихідним сплавом, практичною непористістю та високими експлуатаційними властивостями. Метою роботи є нанесення на поверхню сталі комплексних карбідних покриттів при наявності титану, ванадію, вуглецю методом хіміко-термічної обробки, дослідження їх фазового складу, структури, товщини, мікротвердості та зносостійкості в умовах тертя ковзання без змащування. За об'єкт дослідження було вибрано сталі 9ХЕ та ШХ15. Процес хіміко-термічної обробки відбувався при зниженому тиску при температурі 1050⁰с протягом чотирьох годин. Як вихідні реагенти використовувався порошок титану, деревне вугілля та чотирьох хлористий вуглець. Фазовий склад покриттів визначався на рентгенівському дифрактометрі ДРОН УМ-14 в мідному монохроматизованому випромінюванні. Розшифровка дифрактограм здійснювалась за допомогою програмного забезпечення PowderCell 2.2. Металографічні дослідження проводились на мікроскопі Axiovert 40 MAT. Мікротвердість і товщина покриттів випромінювань вимірювались приладом ПМТ-3. Аналіз отриманих даних показав, що карбідна складова дифузійної зони формується переважно завдяки вуглецю основи. Це пояснює той факт, що найбільшій за товщиною шар карбіду титану та ванадію (Ti, V)C утворюється на сталі 9ХС і становить 9,0 мкм, а на сталі ШХ15 – 6,0 мкм. Встановлено, що шар карбіду титану з TiC з максимальною мікротвердістю утворюється на сталі 9ХС – 35.5 ГПа. Зміна мікротвердості у двошарових покриттях