

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

Матеріали

II Всеукраїнської науково-практичної
інтернет-конференції

**«СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТА
ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»**

01 - 12 грудня 2021 р.

Мелітополь, 2021

Міністерство освіти і науки України
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного
Інститут програмних систем Національної академії наук України
Рівненський державний гуманітарний університет
Національна металургійна академія України
Харківський національний університет радіоелектроніки
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ

**МАТЕРІАЛИ ПІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

01-12 грудня 2021 року

Сучасні комп'ютерні та інформаційні системи і технології: матеріали II Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф. (01-12 грудня 2021 р., м. Мелітополь) / ред. кол.: В.М. Кюрчев, О.А. Єременко, С.В. Шаров та ін. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. 175 с.

Редакційна колегія:

Кюрчев В.М. – доктор технічних наук, професор;

Єременко О.А. – доктор сільськогосподарських наук, професор;

Назаренко І.П. – доктор технічних наук, професор;

Гнатушенко Вік. В. – доктор технічних наук, професор;

Дудар З.В. – доктор технічних наук, професор;

Малкіна В.М. – доктор технічних наук, професор;

Войтович І.С. – доктор педагогічних наук, професор;

Прийма С.М. – доктор педагогічних наук, професор;

Шаров С.В. – кандидат педагогічних наук, доцент;

Махомета Т.М. – кандидат педагогічних наук, доцент;

Медведєва М.О. – кандидат педагогічних наук, доцент;

Розушина Ю.В. – кандидат фізико-математичних наук, доцент.

Збірник матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні комп'ютерні та інформаційні системи і технології» вміщує результати досліджень науковців, докторантів, аспірантів, викладачів, здобувачів вищої освіти з актуальних проблем різних напрямків, що мають міждисциплінарні інтереси в області інформаційних технологій, комп'ютерних наук, розробки програмного забезпечення, прикладної науки і цифрового бізнесу. Напрямки роботи конференції: математичне і комп'ютерне моделювання складних процесів; управління, обробка та захист інформації; автоматизація та управління технологічними процесами; нові інформаційні технології в освіті та управлінні освітнім процесом; проектування інформаційних систем; інтелектуальні інформаційні системи та системи штучного інтелекту, робототехніка.

ЗМІСТ

МАТЕМАТИЧНЕ І КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ ПРОЦЕСІВ

Гуда А.І., Станчиць Г.Ю., Румянцев О.В. Дослідження фрактальних розмірностей довільних зображень	6
Малкіна В.М., Засипко В.П. Програмний модуль аналізу розмірів плодів черешні на основі технологій комп'ютерного зору	9
Селівьорстова Т.В., Зражевська О.І Особливості реалізації процедури схрещування при розв'язку задачі комівояжера генетичним алгоритмом	15
Селівьорстова Т.В., Селівьорстов В.Ю. Математична модель визначення області допустимого тиску при реалізації технології газодинамічного впливу на розплав у ливарній формі	18
Чернова О.В., Дмитрієва І.С. Дослідження комп'ютерної моделі коливань пластини у рідині	22

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ

Малюта С.І., Дмитрієв Ю.О. Обґрунтування вибору автоматизованої системи інженерних розрахунків	26
Мацулевич О.Є., Пихтєєва І.В. Визначення раціонального засобу швидкої і достовірної оцінки шорсткості обробленої поверхні	30
Мацулевич О.Є., Пихтєєва І.В. Результати експериментальних досліджень параметрів шорсткості з використанням програмного забезпечення Surusad	34
Сіциліцин Ю.О. Принцип розробки системи обміну даними між сервером підприємства та андроїд пристроєм	38
Темніков Г.Є., Терещенко В.В., Лубко Д.В. Аналіз розподілених мереж	40

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Агатін Є.Л., Назаров О.С. Повторення матеріалу під час процесу навчання	44
Алксєєв Д.Д., Новіков Ю.С. Гейміфікація процесу навчання	46
Бондаренко Л.Ю., Вершков О.О. Залучення студентів до навчання через онлайн платформи	49
Бондаренко Л.Ю., Тетервак І.Р. Інтерактивне навчання у вищому навчальному закладі	53
Войтович І.С. Хмарний сервіс Google Classroom в освітньому процесі: досвід та перспективи використання	59
Гешева Г.В. Coursera як лідер онлайн-навчання	62

ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Artem Kryvoshei, Yurii Novikov Game environment monster and character systems	67
Бузько М.С., Новіков Ю.С. Розробка античита для карточної колекційної гри	70
Бобришев А.Д., Новіков Ю.С. Застосування теорії ймовірності в ігровому дизайні або чому «рандом» в іграх не повинен бути чесним ...	72
Глотка В.О., Назаров О.С. Гейміфікація неосвітніх програмних систем	74
Daniil Suvorov, Yurii Novikov Game level and puzzle design	77
Daria Bidna, Yurii Novikov NPC`s schendule	80
Зінов'єва О.Г., Кучерков А.О. Проектування довідково-експертної системи з підбору персоналу	83
Івженко О.В., Антонова Г.В. Основи розробки спеціалізованих систем проектування	88
Івженко О.В., Антонова Г.В. Тривимірне параметричне проектування	90
Кондратьєв М.А., Назаров О.С. Генерація карти рівнів у грі з елементами жанру roguelike	93
Лубко Д.В. Актуальність та аналіз проектування інформаційної автоматизованої системи підбору персоналу	95
Лубко Д.В., Логвиненко Є.Г. Розробка етапів та виконання проектування автоматизованої системи підбору персоналу	100
Малюта С.І., Мацулевич О.Є. Алгоритм розрахунку на міцність проектної моделі	106
Неділько О.О., Шаров С.В. Проектування інформаційної системи для автоматизації діяльності менеджера туристичної фірми	110
Петрикіна А.С., Новіков Ю.С. Аналіз використання системи управління голосовими командами в мобільних іграх	116
Пилявський Д.І., Новіков Ю.С. Використання графів в комп'ютерних іграх на Unity	118
Хоменко О.В., Новіков Ю.С. Використання алгоритму телеграм-бота для тестування нарративно-орієнтованої гри	121
Шемрікович А.Д., Новіков Ю.С. Програмна система для профілактики хвороби Альцгеймера з використанням шоломів віртуальної реальності	123
Yuliia Sokolnikova, Oleksii Nazarov Hidden objects level design	126

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Гнатушенко Вік.В., Лисенко Д.В. Дослідження алгоритмів оцінки якості зображень після стиснення	129
---	-----

Лубко Д.В., Солодченко Р.К. Веб-довідкова система аналізу продажу товарів	131
Мозговенко А.А., Зінов'єва О.Г. Аналіз використання нейронних мереж в освітньому процесі	139
Мозговенко А.А., Костромін К.Ю. Аналіз використання інструментів нейронних мереж при класифікації навчальних текстів дисциплін	144
Островська К.Ю., Романченко О.І. Проектування додатку для інтелектуального аналізу відгуків користувачів	149
Рогущина Ю.В. Розробка розподіленої бази знань семантизованого Вікі-порталу: проблеми та перспективи	152
Селівьорстова Т.В., Шевченко О.Д. Оцінка спеціалізованого програмного забезпечення для розпізнавання номерних знаків на базі підходів системного аналізу	159
Строкань О.В., Верещага Ю.В. Підсистема управління освітленістю інтелектуальної системи «розумний будинок»	161
Строкань О.В., Коломоєць Д.А. Інтелектуальна система автентифікації користувачів за клавіатурним почерком	166
Шаров С.В. Застосування електронних систем в туризмі та готельно-ресторанній галузі	171

УДК 514.182.7

АЛГОРИТМ РОЗРАХУНКУ НА МІЦНІСТЬ ПРОЕКТНОЇ МОДЕЛІ

Малюта С.І.¹, к.т.н.

e-mail: serhii.maliuta@tsatu.edu.ua

Мацулевич О.Є.¹, к.т.н.

e-mail: aemats@mail.ru

¹*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Актуальність та постановка проблеми. В роботі пропонується алгоритм створення розрахунку на міцність майстер - моделі.

Комплекс пакетів CosmosWorks, інтегрований в інтерфейс SolidWorks, створений для потреб аерокосмічної промисловості і дозволяє вирішувати будь-які інженерні завдання.

Створений для потреб аерокосмічної промисловості, COSMOSWorks дозволяє вирішувати будь-які інженерні завдання. COSMOSWorks є "золотим партнером" SolidWorks, тому Ви просто підключаєте модуль і проводите розрахунок. Використовуючи інтегроване рішення SolidWorks і COSMOSWorks, користувачі мають ефективне недороге рішення своїх задач. Використовуючи масштабований підхід, Ви можете вибрати тільки необхідні інструменти.

Основні матеріали дослідження. COSMOSWorks аналізує міцність деталі методом кінцевих елементів, тобто чисельним методом аналізу завдань по проектуванню, з допомогою якого розв'язуються рівняння, що керують поведінкою елементів, враховують їх зв'язки між собою та встановлюють взаємозв'язок між обмеженнями й навантаженнями, переміщеннями і властивостями матеріалів. Програма виявляє переміщення в напрямках X, Y, Z у кожному вузлі, таким чином вона розраховує навантаження, що діють у різних напрямках. Також, програма використовує математичні формули і вирази для розрахунку напружень.

Проблематика. Аналізуючи напруження на основі завдання матеріалу, обмежень і навантажень, можна розраховувати навантаження, переміщення і напруження в деталі. Коли напруження досягає певного рівня, деталь руйнується, це зумовлено властивостями матеріалу, з якого вона виготовляється.

Застосовуються наступні способи обмежень для деталі:

- обмеження для кромки і вершин деталі;
- обмеження в певному напрямку;
- використати симетрію для аналізу частини деталі;
- використати умову ковзання для граней деталі;
- вказати тверді зв'язки, болти, пружини тощо;
- в різних областях деталі вказати різні розміри елемента для підвищення точності результатів.

Для початку роботи в COSMOSWorks завантажується 3D модель. Розрахунки в COSMOSWorks виконуються у вигляді Вправ. В Менеджері COSMOSWorks за допомогою контекстного меню вибирається команда Вправа, вказуються наступні параметри: Тип аналізу © Статичний, Тип сітки © Сітка на твердому тілі. Наступним етапом задаються вихідні параметри розрахунку на міцність.

У контекстному меню твердотільного елемента "Стакан" в Менеджері COSMOSWorks вибирається команда Застосувати/редагувати матеріал. У діалоговому вікні "Матеріал" обираються матеріали, наявні в базах Solid Works (рис. 1).

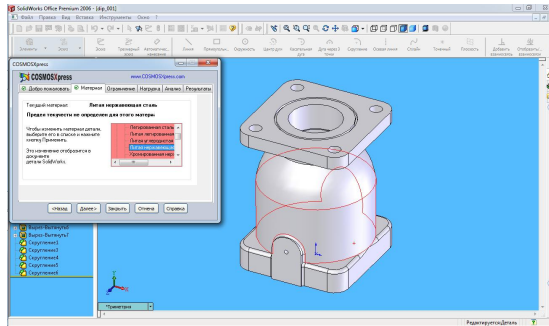


Рис. 1. Вибір матеріалу деталі

У контекстному меню елемента Навантаження/Обмеження в дереві "Менеджера" обирається команда "Обмеження" (рис. 2).

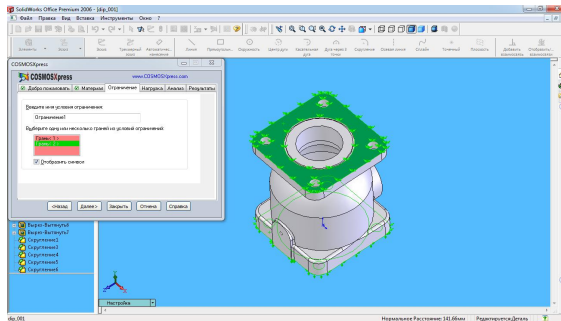


Рис. 2. Вибір обмеження на деталь

Для фіксації обирають нижню та верхню грань деталі. Щоб накласти навантаження, у контекстному меню елемента "Навантаження/Обмеження" в дереві Менеджера обирається команда "Тиск", задаються верхню грань деталі "Стакан" на яку діє тиск (рис. 3).

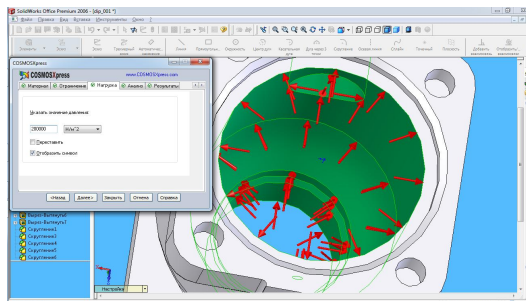


Рис. 3. Вибір тиску на деталь

Оскільки метою роботи є удосконалення моделі "Стакан", то буде доцільним провести ряд іспитів з існуючою та модернізованою моделлю, щоб зробити порівняльний аналіз та визначитись, яка з представлених деталей є оптимальною.

Найважливішою задачею інженерних розрахунків є пошук коефіцієнта запасу міцності деталі.

Коефіцієнт запасу міцності – вказує у скільки разів допустима напруга менше небезпечного та залежить від стану матеріалу, характеру прикладання навантаження тощо.

В результаті необхідно знайти таку силу при якій деталь може не витримати прикладеної до неї сили, тоді коефіцієнт запасу міцності буде дорівнювати приблизно одиниці. Коефіцієнти запасу міцності автоматично визначаються в кінці розрахунку програми CosmosWorks.

Синіми кольорами на шкалі та деталі відображаються точки з найбільшим запасом міцності, червоним - з найменшим. По розцвіченню деталі можна судити, витримає вона прикладені навантаження чи ні.

Елемент дерева "Звіт" дозволяє одержати повний звіт про розрахунок на міцність деталі у вигляді HTML-файлу. Звіт можна одержати, натиснувши кнопку – "Звіт" у панелі "Інструменти" результатів COSMOSWorks.

Сформувавши звіт отримуємо результати перевірки проектування, згідно з якими мінімальний коефіцієнт запасу міцності складає 1,322 при заданому навантаженню у 2000Н.

Коефіцієнт запасу міцності модифікованої деталі дорівнює 1,322 (рис. 4.).

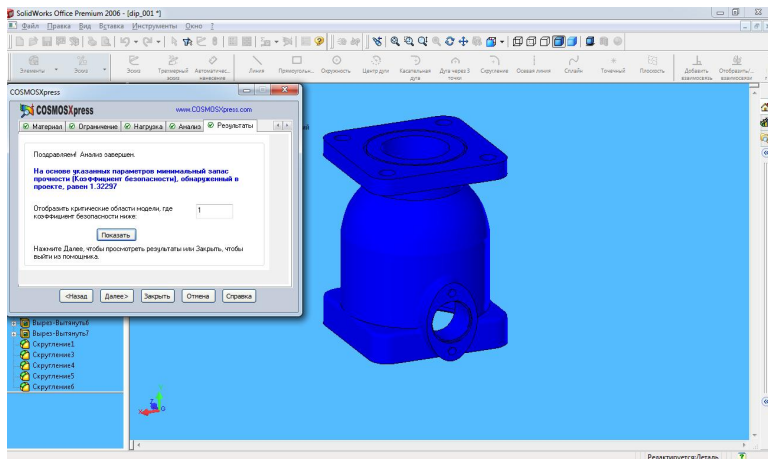


Рис. 4. Модифікована деталь

Висновок. Проаналізувавши отримані результати можна зробити висновок, що для збільшення коефіцієнту запасу міцності необхідно внести зміни до конструкції деталі, а саме: змінити матеріал деталі на леговану сталь.

Список використаних джерел:

1. Бохан О.Д., Валиєва К.Р., Пихтєєва І.В. Зворотній інжиніринг і створення 3D-моделі. Збірник наукових праць магістрантів та студентів. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. С. 154-157.
2. Пихтєєва І.В., Івженко О.В., Лубко Д.В. Вирішення задачі по визначенню технологічних параметрів процесу простою обтягування. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Мелітополь: ТДАТУ ім. Д. Моторного, 2019. Вип. 19, Т. 3. С. 316-324.
3. Гавриленко Є.А., Івженко О.В., Пихтєєва І.В. Методика комп'ютерного моделювання динамічних поверхонь. Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету. Мелітополь: ТДАТУ імені Дмитра Моторного, 2019. Вип. 9, Т. 1. С. 1-5.
4. Мацулевич О.Є., Дереза О.О., Пихтєєва І.В., Івженко О.В. Методика складання задач підвищеної складності з нарисної геометрії. Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матер. II Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (Мелітополь, 25-27 травня 2021 р.). Мелітополь, ТДАТУ. 2021. С. 363-368.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

МАТЕРІАЛИ

**II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції
«Сучасні комп'ютерні та інформаційні системи і
технології»**

(01 грудня - 12 грудня 2021 р., м. Мелітополь)

Відповідальний за випуск: Шаров С.В.
Дизайн і верстка: Соловйова М.М., Лубко Д.В.

Адреси для листування:
Пр-т Богдана Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька область, 72312
e-mail: dmytro.lubko@tsatu.edu.ua
Сайт конференції: <https://sites.google.com/tsatu.edu.ua/csconference2021/>

Підписано до друку 14.12.2021 р.
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.
Умовн. друк. арк. 10,29. Тираж 100 примірників. Замовлення. № 3876.

Надруковано ФО-П Однорог Т. В.
72312, м. Мелітополь, вул. Героїв Сталінграда, За, тел. (098) 243 96 51
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавництв, виробників і розповсюджувачів видавничої продукції від
29.01.2013 р. серія ДК № 4477

