

планується завершення практичної реалізації представленої теорії, її оцінки та порівняння з існуючими підходами інших дослідницьких груп.

Список літератури

1. *Sammour G., Gladun A., Khala K., A-Zoubi A., Schreurs J.* “MOOCs in Universities” // In Proc. of the IEEE Seventh International Conference on Intelligent Computing and Information Systems (ICICIS-2015), Ain Shams University, Cairo, Egypt, 2015.-P.167-172.
2. *Гладун А.Я., Рогушина Ю.В.* Онтологии и мультилингвистические тезаурусы как основа семантического поиска информационных ресурсов в Интернет // The Proc. of XII-th Intern. Conf. KDS’2006, Varna, Bulgaria. - P.115-121.
3. *Schreurs J., Gladun A., Rogushina J.* Use of Mereological Approach for Ontological Constructing in Education Tasks // В зб. наук. праць VII-ої Всеукр. наук.-практ. конф. «Інформаційні технології в освіті та науці» – Мелітополь, МДПУ ім. Б.Хмельницького, 2015. – Вип. 7., С.164-170.

УДК 621.8

ЗАСТОСУВАННЯ КОМП’ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ РОЗРАХУНКАХ МЕХАНІЧНИХ ПЕРЕДАЧ

Дереза О.О., к.т.н.,

Дереза С.В., інж.

Таврійський державний агротехнологічний університет

м. Мелітополь, Україна

Summary: the questions of application of computer programs for calculation of machines parts on durability are considered.

Keywords: computer program, design, strength calculation, connection.

Постановка проблеми. Сучасна інженерна діяльність являє собою форму трудової діяльності, що безпосередньо спрямована на вирішення технічних завдань і створення техніки.

В інженерії широко використовуються технічні випробування та аналіз перед запровадженням технічних вирішень, з тим щоб оцінити їх роботоздатність. Використовуються для цього: прототипи, масштабовані або спрощені моделі, обчислювальне моделювання, руйнівні і неруйнівні випробування та випробування на втому [1].

Основні матеріали дослідження. Теоретичною основою машинобудування і у першу чергу такої важливої складової машинобудування, як інженерне проектування, є методи, правила і норми розрахунку та конструювання типових деталей і складальних одиниць машин.

У проектуванні деталей механізмів і машин використовують безліч розрахунків, тому для збереження часу використовують сучасні комп'ютерні програми і технології.

Проектні розрахунки обладнання, розрахунок геометричних параметрів механічних передач, вибір та перевірку підшипників, пружин, роз'ємних і не роз'ємних з'єднань на міцність виконують з використанням прикладних комп'ютерних програм. Найбільш використовувані такі програми, як КОМПАС, АРМ WinMashine, Справочник конструктора, Excel, Mathcad та інші.

Останнім часом широкого розповсюдження в мережі Інтернет набули он-лайн калькулятори для розв'язання задач широкого спектру. Все більшої популярності набувають калькулятори, призначені для розв'язання типових задач механіки та розрахунків механічних передач.

Для полегшення розрахунків розроблені варіанти використання різних програм, включаючи он-лайн розрахунки. Застосування сучасних програм та он-лайн розрахунків дає змогу самостійно конструювати вузли машин загального призначення по заданим вихідним параметрам. Досить зручно користуватись он-лайн калькуляторами для розрахунків механічних передач, коробок переміни передач, болтових з'єднань, тощо [2].

Такими розрахунками можна користуватись, якщо не потрібна висока точність, а треба швидко визначити основні параметри передач. А також немає потреби в складанні технічної документації та креслень.

Для точних інженерних розрахунків та оформленні конструкторської документації користуються професійними комп'ютерними програмами для розрахунків та побудови креслень.

Широко використовуються в машинобудуванні різні види з'єднань. Деталі рознімних з'єднань (шпонкових, шліцьових, болтових) вибирають за рекомендаціями програми КОМПАС або за таблицями з довідкових матеріалів.

Побудувати шпонковий паз на валу в КОМПАС досить легко, необхідно тільки задати тип з'єднання та довжину шпонки і програма сама побудує необхідні елементи.

Перевірку шпонкових з'єднань проводять по напруженнях зминання, які виникають на площі контакту виступаючої з валу частини шпонки і пазом маточини. Для перевірки шпонкових та шліцьових з'єднань на міцність доцільно користуватися «Справочником конструктора». Слід вибрати певний типорозмір шпонки або шліців і матеріал, занести вихідні дані та натиснути кнопку розрахунку. Програма виконає розрахунок і дасть висновок про виконання умов міцності.

Перевірку навантажувальної здатності болтових з'єднань також виконують за допомогою «Справочника конструктора». Розрахунок можна проводити для різних видів болтових з'єднань.

Для розрахунку пружин існує декілька різних програм. Швидкий розрахунок можна отримати в Excel (Блог Александра Воробьева), на інженерному порталі або скористатися будь-яким калькулятором online.

При виборі та розрахунку пружин на жорсткість користуються «Справочником конструктора» або програмою КОМПАС, якщо необхідно також отримати креслення пружини. Слід ввести вихідні дані для заданих умов роботи у вкладці проектування пружин та виконати проектний розрахунок. Із результату розрахунку вибрати варіант пружини, що відповідає заданим умовам (рис. 1).



Рис. 1. Розрахунок пружини у програмі КОМПАС

Висновки. Застосування комп'ютерних технологій при розрахунках механічних передач має великий потенціал для підвищення мотивації проектувальників, створення умов для їх самостійного навчання. Правильно підібрані інструменти розрахунків можуть бути гарними помічниками у процесі проектування.

Список літератури

1. Інженерія [Електронний ресурс]. - 2019. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%8F>
2. Сучасні комп'ютерні технології у підготовці майбутніх інженерів АПК. / О Дереза, С. Мовчан, С. Дереза // Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції : збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф. Ч.2. (20-21 березня 2019 р., м. Кам'янець-Подільський). – Тернопіль: Крок, 2019. – с. 24-26.

УДК 621.8

ТРИВИМІРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОБУДУВАННІ

Дереза О.О., к.т.н.,