

- індивідуалізація завдань, а за групової роботи – чіткий її розподіл між членами групи.

Таким чином, самостійна робота студентів сприяє формуванню самостійності, ініціативності, дисциплінованості, акуратності, почуття відповідальності, необхідних майбутньому фахівцю в навчанні та професійній діяльності.

Література:

1 Гостьова Ю.М. Сучасні технології навчання. «Компетентно-орієнтований підхід у психологічному супроводі учнів URL : <https://www.google.com/search> (дата звернення 17.10.2022р.)

2 Самостійна робота студентів у педагогічному коледжі. Самостійна навчально-пізнавальна діяльність студентів Що таке самостійна робота студента URL : <https://goaravetisyan.ru/uk/samostoyatel'naya-rabota-studentov-v-pedagogicheskom-kolledzhe-samostoyatel'naya/> (дата звернення 17.10.2022р.)

УДК 374.14

КОНЦЕПЦІЯ ПІДГОТОВКИ ШКОЛЯРІВ ДО НАУКОВО–ДОСЛІДНИХ РОБІТ КОНКУРСУ–ЗАХИСТУ МАН

*Захарова Д. Р., здобувачка вищої освіти
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»*

Основна проблема роботи із школярами полягає у незацікавленості технікою, у зв'язку з цим, швидкій втраті інтересу й концентрації. Це пов'язано з тим, що сучасних дітей цікавлять комп'ютерні технології

моделювання, а вивчення технічних об'єктів їх зацікавлює значно менше. Тому вирішення даної проблеми є актуальною науковою задачею.

Наша ідея полягає у тому, щоб поєднати, при виконанні науково-дослідних робіт з Малої академії наук (МАН), технічні об'єкти та сучасні технології 3Д-моделювання.

Для цього було розроблено наступний сценарій. Спочатку, під моїм керівництвом школярі вивчали ази створення комп'ютерних моделей у програмному забезпеченні Solidworks. Потім обирався цікавий технічний об'єкт, методами зворотного інжинірингу визначались його параметри та будувалась комп'ютерна модель (див. рис. 1, а).

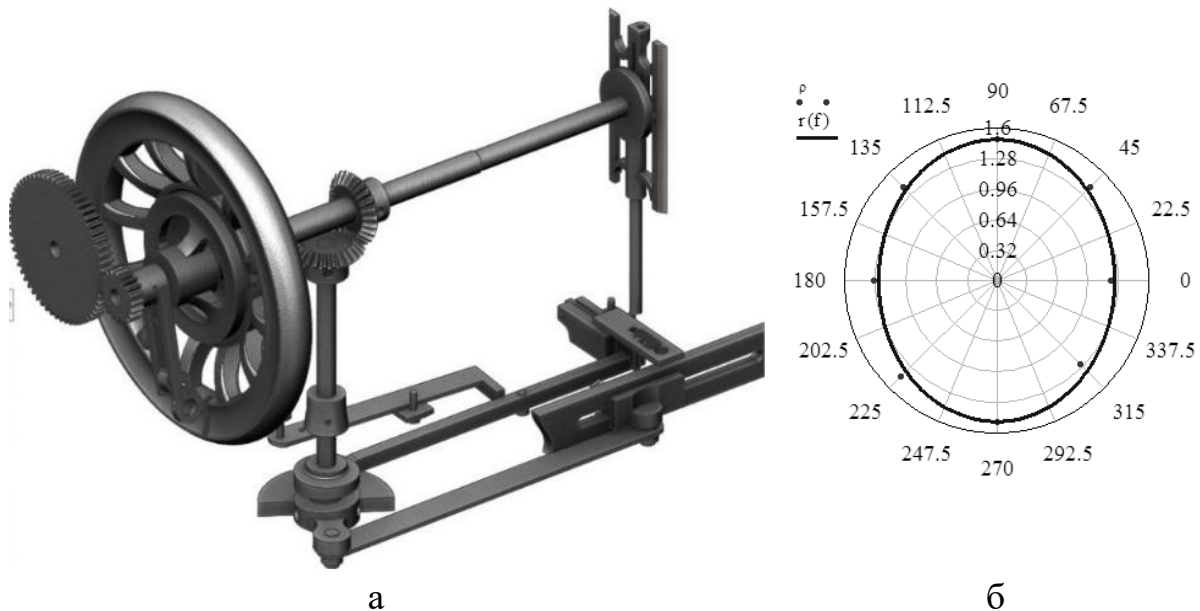


Рисунок 1 а – Твердотіла комп'ютерна модель виконавчого механізму швейної машинки Bielefeld Nähmaschinen & Fahrrad Fabrik Hengstenberg, розроблена у програмі Solidworks; 1 -б – закон переміщення нижньої лапки від кута оберту кривошипу

Враховуючи те, що комплекс SWEE містить програмні доповнення, котрі дозволяють дослідити статичні, кінематичні та динамічні характеристики об'єкту (див. рис. 1, б), у тому числі напружено-деформований стан, з його допомогою проводились дослідження –

визначалися закономірності між вхідними та вихідними параметрами об'єкту.

Ми назвали такий підхід до організації науково роботи школярами – Концепцією підготовки школярів до виконання науково-дослідних робіт конкурсу-захисту МАН, яка містить у собі вище перераховані етапи. В рамках цього, автором було здійснено наукове керівництво 5 науково-дослідних робіт у відділенні «Технічних наук» конкурсу-захисту МАН 2022 [1-4]. Усі роботи посіли призові місця на Обласному етапі, одна з робіт отримала 3 місце у Всеукраїнському етапі [3].

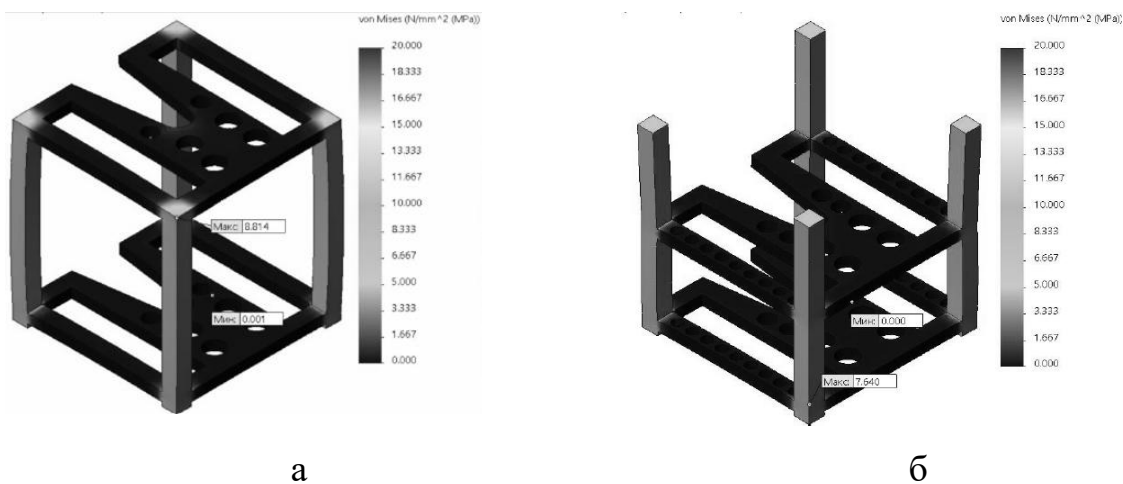


Рисунок 2 - Епюри навантаження конструкції отримані за допомогою програми SolidWorks Simulation: а – при розташуванні пластини зверху; б – при розташуванні пластини посередині

Під час виконання робіт за цією концепцією, талановита молодь має змогу розвинути ряд навичок, таких як аналіз та збір даних, навички роботи з технічними об'єктами, навички проведення фізичних та комп'ютерних експериментів, навички проведення реінжинірингу технічного об'єкту, а також поглибити свої знання з комп'ютерного моделювання, фізики, математики, інформатики та інше. Розглянемо приклад застосування даної концепції.

У даний час, на базі профільних закладів повної загальної середньої освіти існує проблема нестачі методичних рекомендації для проведення лабораторних робіт з фізики, інформатики та технологій. Тому школярам пропонувалось на базі технічного об'єкту проведення реінжинірингу, виконання роботи з побудови цифрової 3Д-моделі, здійснення необхідного розрахунку для неї та створення технічної документації. Далі учні, на основі отриманих результатів, формували методичні рекомендації для проведення лабораторних робіт, котрі в подальшому застосовуються на базі навчального закладу. Завдяки цьому проводиться підвищення навичок з наступних дисциплін: креслення – за допомогою вивчення вимог ДСТУ (див. рис. 3); фізики – з напрямку дослідження дії фізичних сил на технічний об'єкт; інформатики – у сфері створення 3Д-моделей [1, 3]. Також отриману 3Д-моделі, котру можна застосовувати у якості прототипу для розробки чи модернізації вітчизняних аналогів.

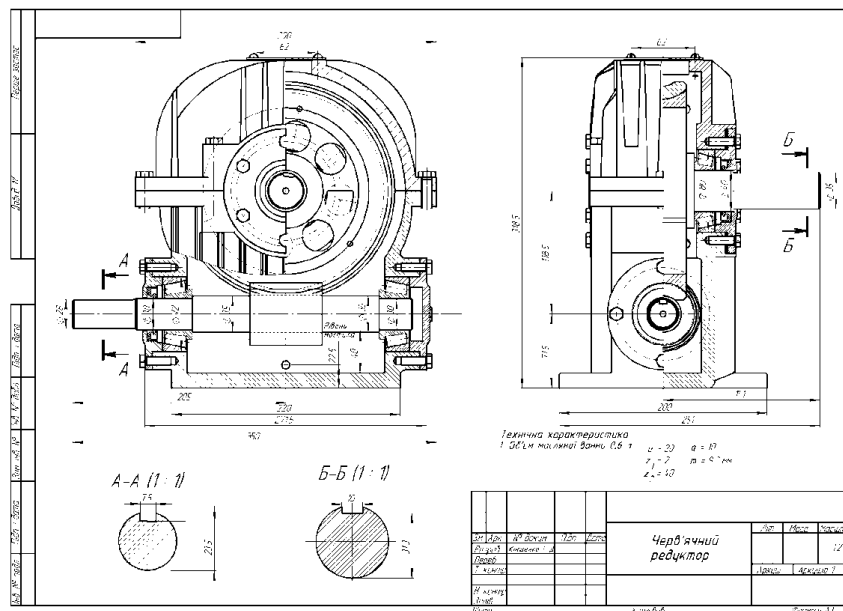


Рисунок 3 - Кресленник, виконаний учнем під час лабораторної роботи

Як показали результати проведення Обласного етапу конкурсу-захисту МАН, учні виконали гідні науково-дослідні роботи, зайняли призові місця в області та Україні, а найголовніше те, що двоє із них вступили до нашого університету на машинобудівну спеціальність з дуже високим рейтингом.

Література:

1. Веретільник Д. В., Захарова Р. Д. Зворотний інжиніринг свердлильного верстата для лабораторного практикуму на основі САПР Solidworks. *Тиждень студентської науки - 2022: Матеріали сімдесять сьомої студентської науково-технічної конференції (Дніпро, 16-20 травня 2022 року)*. Д.: НТУ «ДП», 2022. С. 584-586, С. 593-595.
2. Іващенко Є. О., Захарова Р. Д. Розробка розвиваючого завдання з конструювання. *Тиждень студентської науки - 2022: Матеріали сімдесять сьомої студентської науково-технічної конференції (Дніпро, 16-20 травня 2022 року)*. Д.: НТУ «ДП», 2022. С. 596-598.
3. Кіященко І. Д., Захарова Р. Д. Створення лабораторного практикуму «Визначення параметрів черв'ячного редуктора та розробка технічної документації» на основі САПР Solidworks. *Тиждень студентської науки - 2022: Матеріали сімдесять сьомої студентської науково-технічної конференції (Дніпро, 16-20 травня 2022 року)*. Д.: НТУ «ДП», 2022. С. 599-601.
4. Топчій К. Е., Захарова Р. Д. Розробка комп'ютерної моделі рекурсивного лука для лабораторного практикуму на основі САПР Solidworks. *Тиждень студентської науки - 2022: Матеріали сімдесять сьомої студентської науково-технічної конференції (Дніпро, 16-20 травня 2022 року)*. Д.: НТУ «ДП», 2022. С. 615-617.