

Використання аналізованого програмного забезпечення або аналогічного дозволить підвищити рівень виробничої безпеки на підприємстві завдяки дотриманню вимог законодавства у частині носіння засобів індивідуального захисту та захистити працівників від впливу шкідливих виробничих факторів.

#### Література:

1. Закон України «Про охорону праці» / Офіційний сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>. – Назва з екрану.
2. Технічний регламент засобів індивідуального захисту / Офіційний сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771-2019-%D0%BF#Text>. – Назва з екрану.
3. Мінімальні вимоги безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці / Офіційний сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1494-18#Text>. – Назва з екрану.
4. Automatically detecting personal protective equipment on persons in images using Amazon Rekognition [Electronic source]. – URL: <https://aws.amazon.com/ru/blogs/machine-learning/automatically-detecting-personal-protective-equipment-on-persons-in-images-using-amazon-rekognition/>. – Title from screen.

## **МОДЕЛЮВАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ РАМИ ВЕЛОСИПЕДА НА ЙОГО ЕРГОНОМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ**

**Маньковська К. О.**, студентка 2 курсу механіко-машинобудівного факультету

**Москальова Т. В.**, к.т.н, доцент кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні

*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»*

Сучасний світ неможливо собі уявити без широкого застосування такого екологічного виду транспорту, як велосипед. По всьому світу велика кількість розробників створили багато різних моделей[1] цього виду транспорту. Розвиток цієї галузі пов'язаний із появою нових технологій, матеріалів і дизайнерських концепцій. Існує багато різновидів конструкцій рами велосипеда. Визначення та дослідження впливу конструктивних параметрів велосипеда[2] на його рух, зручність керування та використання є актуальною науковою та технічною задачею.

Ідея роботи полягає у використанні сучасного апарату комп'ютерного та математичного моделювання для поєднання та виявлення залежностей між конструктивними параметрами рами та ергономічними властивостями велосипеда. Використання отриманих результатів дозволяє полегшити вибір велосипеда за параметрами людини.

Результати розрахунку впливу орієнтації перерізу на напруження балки[4] наведено на рис.2. Одержано, що розташування найдовшої сторони перерізу перпендикулярно діючій силі збільшує жорсткість і міцність балки, але найбільшого ефекту дає розташування найдовшої сторони перерізу паралельно лінії дії прикладеної сили.



Тобто на міцність балки великий вплив має форма перерізу і матеріал, з якого вона виготовлена. Чим вище переріз вздовж лінії дії зусиль, тим міцніше балка. Саме тому профіль нижньої труби велосипеда має форму еліпса, довша піввісь якого розташована вертикально.

В результаті чисельних досліджень було виявлено, що радіус кола повороту велосипеда залежить прямо пропорційно від довжини колісної бази та зворотно пропорційно від косинуса подвійного кута нахилу переднього колеса; винос керма впливає на те, як реагує велосипед на поворот (чим коротший винос, тим більше маневрений і менш стійкий велосипед); нижча каретка дає більшу стабільність, що дозволяє легше гальмувати, але з'являється більший ризик зачепити педаллю земляні перешкоди; більш висока каретка надає більший зазор, це дозволяє краще повертати, але дає меншу стабільність; кут сидлової труби переміщує вагу велосипедиста та впливає на параметри зчеплення коліс; менший рульовий кут дозволяє більш повільно керувати велосипедом.

В роботі було проаналізовано на міцність раму зі сталі 3 та сплаву алюмінію 6061, який показав, що вага рами зі сплаву алюмінію зменшується в 2 рази по відношенню до сталюї рами, рівень та локалізація напружень залишається на тому ж рівні, але жорсткість зменшується. При цьому ціна велосипеда з алюмінієвою рамою майже в 10 разів більше за ціну велосипеда зі сталюю рамою.

#### Література:

1. Про велосипеди: цікаві факти [Електронний ресурс] : Режим доступу: <https://elitebike.ua/vse-o-velosipedah-interesnye-fakty-uk/> - Назва з титул. екрана.
2. ГОСТ Р 52111-2003 Велосипеды. Общие технические условия [Електронний ресурс] : Режим доступу: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-52111-2003>. - Назва з титул. екрана.
3. Зиновьев Д. В. Основы моделирования в SolidWorks . 1-е изд. / под ред. М. И. Азанова. –М.: ДМК Пресс, 2017. – 240 с.
4. Ануриев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3 т. Т. 1. – 8-е изд., перераб. и доп. Под ред. И. Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 2001.

## **ДВОПАРАМЕТРИЧНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ПРОЦЕСУ РІЗАННЯ В УМОВАХ «БЕЗЛЮДНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ»**

**Матошин О. В.**, студент 4 курсу приладобудівного факультету

**Шевченко В. В.**, к.т.н., доцент кафедри виробництва приладів

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

У зв'язку з автоматизацією сучасних приладобудівних виробництв актуальною задачею є підвищення точності та надійності обробки деталей з використанням адаптивного керування. До технічних умов впровадження