

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ**



**МАТЕРІАЛИ
VIII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МАГІСТРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2020 РОКУ**

**МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
ТОМ I**



Мелітополь 2020

VIII Всеукраїнська науково-технічна конференція магістрантів і студентів ТДАТУ. Механіко-технологічний факультет: матеріали VII Всеукр. наук.-техн. конф., 01-18 листопада 2020 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Т.І. 44 с.

У збірнику представлено виклад тез доповідей і повідомлень поданих на VIII Всеукраїнську науково-технічну конференцію магістрантів і студентів Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Тези доповідей та повідомлень подані в авторському варіанті.

Відповідальність за представлений матеріал несуть автори та їх наукові керівники.

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/rada-molodyh-vchenyh-ta-studentiv/> -

сторінка Ради молодих учених та студентів ТДАТУ

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/naukovi-vydannja/> - «Наукові видання»
ТДАТУ

Відповідальний за випуск: к.т.н., ст. викладач Холодняк Ю.В.

ПРОГРАМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	33
<i>Гоєнко Д.С.</i>	
<i>Науковий керівник: Дмитрієв Ю.О., ст. викладач</i>	
ПРОЕКТУВАННЯ ПОВЕРХНІ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ЦИЛІНДРОЇДА	34
<i>Акулов Д.О.</i>	
<i>Науковий керівник: Гавриленко Є.А., к.т.н., доцент</i>	
ПРОЕКТУВАННЯ ДИЗАЙНЕРСЬКИХ ВИРОБІВ СКЛАДНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ	35
<i>Дуков В.О.</i>	
<i>Науковий керівник: Мацулевич О.Є., к.т.н., доцент</i>	
ПРОЕКТУВАННЯ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ	36
<i>Михайленко О. М.</i>	
<i>Науковий керівник: Михайленко О. Ю., ст. викладач</i>	
РОЗВ'ЯЗАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАДАЧ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	37
<i>Валієва К.Р.</i>	
<i>Науковий керівник: Бондаренко Л.Ю., к.т.н., доцент</i>	
СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОВЕРХОНЬ КУЛАЧКОВОГО МЕХАНІЗМУ	38
<i>Новіков А.В.</i>	
<i>Науковий керівник: Гавриленко Є.А., к.т.н., доцент</i>	
СИСТЕМОТЕХНІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ОСНОВА ПРОЕКТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ	39
<i>Мацулевич Ю.О.</i>	
<i>Науковий керівник: Антонова Г.В., ст. викладач</i>	
СПІВВІДНОШЕННЯ ЯСКРАВОСТІ ВНУТРІШНІХ ПОВЕРХОНЬ ПРИМІЩЕНЬ І РОБОЧИХ МІСЦЬ	40
<i>Бохан О.Д.</i>	
<i>Науковий керівник: Пихтєєва І.В., к.т.н., доцент</i>	
СПОСІБ РОЗВ'ЯЗАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЗАДАЧІ.....	41
<i>Притула І.І.</i>	
<i>Науковий керівник: Вериков О.О.</i>	
СТВОРЕННЯ ДИЗАЙН-ПРОЕКТА НА ОСНОВІ СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ.....	42
<i>Мацулевич Ю.О.</i>	
<i>Науковий керівник: Мацулевич О.Є., к.т.н., доцент</i>	
СУЧАСНІ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ Механіки матеріалів і конструкцій У ВИЩІЙ ШКОЛІ	43
<i>Бондаренко І.Ю.</i>	
<i>Науковий керівник: Бондаренко З.П., к.т.н., доцент, ДНУ</i>	
ПОКАЖЧИК АВТОРІВ	44

ПРОЕКТУВАННЯ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ

Михайленко О. М., *sasha.michailenko@gmail.com*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Постановка проблеми. Коробки передач (КП) невід'ємний механізм транспортних засобів (легкових і вантажних автомобілів, автобусів, тракторів, мотоциклів тощо) з двигунами внутрішнього згоряння (ДВЗ), а також велосипедів і металорізальних верстатів. КП багато в чому визначають техніко-економічні характеристики і зручність управління перерахованими вище машинами.

Мета статті. Використовувати сучасні методи для розрахунку і проектування коробок передач з подальшою перевіркою розроблених деталей на міцність різними методами.

Основні матеріали дослідження. Проектування КП - це комплекс науково-дослідних і конструкторсько-експериментальних робіт. Мета - розробка технічної документації. Процес проектування здійснюється відповідно до логічної схемою - це послідовність виконання окремих етапів, які складаються з проектних процедур.

Етапи проектування коробок передач. На передпроектном етапі проводиться аналіз конструкцій КП конкурентів – за своїми характеристиками об'єкт оптимізації повинен перевершувати існуючі аналоги; 1) формулюються вимоги складових частин КП зубчастим механізмам, корпусним деталям, валів, підшипників, синхронізатори тощо; 2) за результатами ескізної компоновки КП створюється її робочий макет; 3) проводиться загальна компоновка КП; 4) розробляється математична модель КП з докладною геометрією і урахуванням технологічних особливостей, що дає можливість розробити комплект конструкторської документації; 5) перевірка і доведення конструкції [1].

На всіх етапах проектування КП використовують систему автоматичного проектування.

Світовий автопром масово випускає передньопривідні автомобілі, де великого поширення набули двухвальні механічні коробки передач з ручним керуванням, вони відрізняються простотою конструкції, надійністю, ремонтпридатністю, малими габаритами і невисокою вартістю.

Створення 3D моделі двохвальної КП починаємо з проектування зубчастих коліс, потім отримуємо 3D моделі ведучого і веденого валів, проектуємо деталі синхронізаторів. Картер КП є найскладнішою деталлю. Для досягнення необхідних показників надійності і довговічності виконуються розрахунки відповідно до вимог стандартів якості ISO 9001.9002. Отримавши геометричні розміри зубчастих механізмів і основних деталей, що визначають габарити проектованої коробки передач виконують ескізне компоновання [2].

Дослідження деталей КП на міцність зручно виконувати методом кінцевих елементів (МКЕ). Для остаточної перевірки використовуємо аналітичні методи розрахунку зубчастих коліс на міцність, визначаємо контактні і згинні напруги.

Висновки. Системи автоматичного проектування є основним напрямком при проектуванні коробок передач, що дає можливість скоротити витрати часу на розрахунок і проектування, дозволяють з великою точністю оцінювати міцність, фізичні та економічні характеристики оперативно вносити зміни в проектований об'єкт. Високий рівень інтеграції систем САПР в комп'ютерній мережі Інтернет дозволяє збільшити рівень комунікації між інженерами-конструкторами, які працюють в різних куточках планети. Виконавши розрахунок КП обов'язково проводять перевірку, використовують МКЕ і аналітичні методи.

Список використаних джерел

1. Осипов, В.И. Методические указания к расчетным работам по теме «Рабочие процессы и расчеты агрегатов автомобиля». В 5 ч. Ч. 2. Трансмиссия / В.И. Осипов, М.С. Камитов, И.А. Карпов. – М.: МАДИ, 2015. – 88 с.

2. ДСТУ ISO 9001 – 2015. ISO 9002 – 2016. МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ ISO/TS

Науковий керівник: Михайленко О. Ю., ст. викладач