

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

На правах рукопису

Мітцель Микола Олександрович

УДК 631.372

ВПЛИВ ОСОБЛИВИХ ЗОН РОБОТИ ГІДРОПЕРЕДАЧІ НА ТЕХНІКО-
ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КОЛІСНИХ ТРАКТОРІВ З
БЕЗСТУПНЧАСТИМИ ГІДРООБ'ЄМНО-МЕХАНІЧНИМИ
ТРАНСМІСІЯМИ

Спеціальність 05.22.02 – автомобілі та трактори

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата
технічних наук



Науковий керівник –
Самородов Вадим Борисович,
доктор технічних наук, професор

Харків – 2016

ЗМІСТ

	Стор.
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ДВОПОТОКОВИХ ГІДРООБ'ЄМНО- МЕХАНІЧНИХ ТРАНСМІСІЙ НА КОЛІСНИХ ТРАКТОРАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	12
1.1 Сучасний стан технічного забезпечення агропромислового комплексу України	12
1.2 Аналіз схемних рішень існуючих та перспективних гідрооб'ємно-механічних трансмісій	15
1.3 Дослідження підходів з визначення напрямків потоків потужності для ГОМТ типу з диференціалом "на виході"	28
Висновки за розділом	33
РОЗДІЛ 2 МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОСОБЛИВИХ ЗОН РОБОТИ ГІДРОПЕРЕДАЧІ	34
2.1 Визначення взаємозв'язків параметрів роботи гідрооб'ємної передачі в особливій зоні	34
2.2 Моделювання процесу розгону колісного трактору з урахуванням особливої зони роботи гідропередачі	59
2.3 Впливу особливих зон на основні техніко-економічні показники машинно-тракторного агрегату	69
Висновки за розділом	82
РОЗДІЛ 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ ГІДРООБ'ЄМНИХ ПЕРЕДАЧАХ	84
3.1 Мета досліджень	85
3.2 Задачі досліджень	85
3.3 Методика досліджень	86
3.4 Аналіз результатів експериментальних досліджень робочих процесів гідрооб'ємних передач	113
Висновки за розділом	119

РОЗДІЛ 4 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ОСОБЛИВИХ ЗОН ГІДРООБ'ЄМНО-МЕХАНІЧНИХ ТРАНСМІСІЙ З ДИФЕРЕНЦІАЛОМ "НА ВИХОДІ"	120
4.1 Дослідження гідрооб'ємно-механічної трансмісії на стенді кафедри автомобіле- і тракторобудування	120
4.2 Дослідження ГОМТ-1С в складі трактору	131
4.3 Дослідження впливу вихідних конструктивних параметрів трансмісії на особливі зони роботи ГОМТ-1С	140
Висновки за розділом	145
ВИСНОВКИ	146
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	148
ДОДАТОК А Офіційний лист-запит НТУ "ХПІ" до Державної інспекції сільського господарства України	167
ДОДАТОК Б Характеристики ГОМТ-СМ	169
ДОДАТОК В Свідоцтво про державну метрологічну атестацію датчиків надлишкового тиску Арктур-03	173
ДОДАТОК Г Обробка сигналів датчиків лабораторного стенда ГОМТ з диференціалом "на виході"	175
ДОДАТОК Д Результати експериментальних досліджень особливих зон роботи ГОП лабораторного стенда ГОМТ з диференціалом "на виході"	180
ДОДАТОК Е Результати теоретичних досліджень впливу робочого об'єму гідромотора на ККД ГОМТ та ширину особливої зони для одиначного трактора ХТЗ-21021 з ГОМТ-1С на II–IV діапазонах	185
ДОДАТОК Ж Результати теоретичних досліджень впливу кутової швидкості колінчастого валу ДВЗ на ККД ГОМТ та ширину особливої зони для одиначного трактора ХТЗ-21021 з ГОМТ-1С на II–IV діапазонах	189
ДОДАТОК З Акти впровадження	193