

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕРОБСЬКОЇ МЕХАНІКИ

Матеріали

XX Міжнародної наукової конференції,
присвяченої 119-й річниці з дня народження
академіка Петра Мефодійовича Василенка

м. Миколаїв, 17-19 жовтня 2019 р.



Миколаїв
2019

УДК 631.31

C89

Редакційна колегія:

В. С. Шебанін – д-р техн. наук, професор
Д. В. Бабенко – канд. техн. наук, професор
І. П. Атаманюк – д-р техн. наук, професор
А. А. Ставинський – д-р техн. наук, професор
В. І. Гавриш – д-р екон. наук, професор
Г. О. Іванов – канд. техн. наук, професор
О. А. Горбенко – канд. техн. наук, доцент
Л. В. Вахоніна – канд. фіз.-мат. наук, доцент
П. М. Полянський – канд. екон. наук, доцент
К. М. Горбунова – канд. пед. наук, доцент

Сучасні проблеми землеробської механіки: матеріали XX
C89 Міжнародної наукової конференції, присвяченої 119-й річниці з дня
народження академіка Петра Мефодійовича Василенка, 17-19 жовтня,
2019 р., м. Миколаїв / Міністерство освіти і науки України ;
Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв :
МНАУ, 2019. – 222 с.

У матеріалах збірника XX Міжнародної наукової конференції «Сучасні
проблеми землеробської механіки», присвяченої 119-й річниці з дня
народження академіка Петра Мефодійовича Василенка, розглянуто актуальні
проблеми землеробської механіки та запропоновано шляхи їх вирішення,
обґрунтовано інноваційні шляхи в розробці та проектуванні новітньої
сільськогосподарської техніки.

Для інженерів, науково-педагогічних працівників, аспірантів.

УДК 631.31

© Миколаївський національний
аграрний університет, 2019

feeder. INMATEH: Agricultural engineering, Bucharest/Romania. 2018. Vol. 54, no.1. PP. 15-24, Bucharest, Romania.

2. Hevko B.M., Hevko R.B., Klendii O.M., Buriak M.V., Dzyadykevych Y.V., Rozum R.I. Development of design and investigation of operation processes Improvement of machine safety devices. Acta Polytechnica. Czech Technical University in Prague. 2018. Vol. 58. № 1. PP. 17-25.

3. Гевко Р.Б. Підвищення технологічного рівня процесів завантаження та перевантаження матеріалів у гвинтових конвеєрах: монографія / Р.Б. Гевко, Р.М. Рогатинський, Р.М. Розум, М.Б. Клендій та ін.. – Тернопіль: Осадца Ю.В., 2018. – 180 с.

4. Гевко Р.Б. Вдосконалення конструкції та обґрунтування параметрів секційного шарнірного робочого органу гнучкого гвинтового конвеєра / Р.Б. Гевко, А.О. Вітровий, М.Р. Гевко, М.Б. Клендій // Вісник інженерної академії України. – Київ, 2009. – № 1 - С. 212 – 216.

5. Hevko R., Vitrovyi A., Klendii O., Liubezna I. Design engineering and substantiation of the parameters of sectional tools of flexible screw conveyers. Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series I. Transilvania University Press Brasov, Romania. 2017. Vol. 10(59). № 2. PP. 39-46.

УДК 62-82:631.3:621.659

ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ГАЛОПУЮЧОГО РЕЖИМУ РОБОТИ ГІДРОМОТОРА ГІДРОСТАТИЧНОЇ ТРАНСМІСІЇ ТИПУ ГСТ90

Іванов М. І., Гречко Р. О.

Вінницький національний аграрний університет

На сьогодні об'ємні гідравлічні приводи є основним типом привода в різних сільськогосподарських, дорожніх та спеціалізованих машинах. Сучасні тенденції розвитку гідравлічного машинобудування та попит на ринку призводить до необхідності створення укомплектованого гідравлічного привода готового до використання. Типовим представником таких приводів є гідростатична трансмісія типу ГСТ90. Застосування гідростатичних трансмісій в самохідних машинах дозволяє отримати більш широкий діапазон швидкісних режимів, що покращує їх маневрування і тягові характеристики. Вона забезпечує безступінчасту зміну швидкості, велику конструктивну гнучкість, можливість здійснювати автоматичне керування, високий захист під час перевантажень, легкий відбір потужності на навісне обладнання і максимальне використання потужності двигуна навіть на малих швидкостях [1, 2].

В основному гідростатичні трансмісії використовують в якості привода ходу самохідних машин, однак на сьогодні коло застосування таких трансмісій набагато розширилось, так як виробники не тільки самохідних машин, але і стаціонарного обладнання передбачають використання гідростатичних

трансмій в якості приводів робочих органів машин різноманітного функціонального призначення. Так гідростатичні трансмісії типу ГСТ90 використовують в якості привода подаючих вальців соломорізів, автоміксерів бетоновозів, та ряду інших спеціальних машин.

Розширення функціональних можливостей використання гідростатичних трансмісій для різних приводів може викликати певні нестабільні режими роботи.

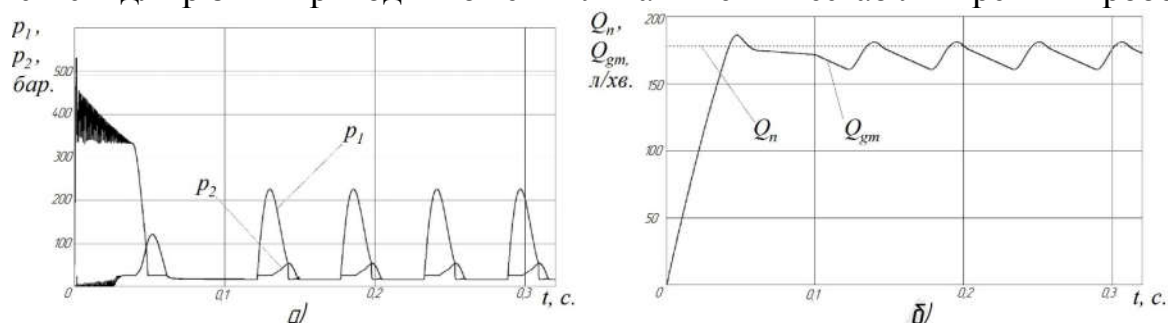


Рис. 1. Графіки зміни витрати Q_{GM} яку споживає гідромотор, та тисків у напірній та всмоктувальній гідролініях при запуску гідростатичної трансмісії; а) зміна тисків у напірній p_1 та всмоктувальній p_2 гідролініях, б) графіки зміни в часі подачі насоса Q_n та витрати Q_{GM} , яку споживає гідромотор.

Такі режими виникають в умовах, коли ГСТ працює при зміні інерційного навантаження на валу гідромотора в широкому діапазоні, що призводить до роботи гідромотора в галопуючому режимі. В цей час в системі відбуваються значні коливання тисків, витрат робочої рідини та руху механічних ланок, що можуть бути причиною втрати ГСТ працездатності. Виявлені нестабільні режими роботи гідростатичної трансмісії (рисунок 1) створюють необхідність у дослідженні роботи ГСТ та зміні її конструктивних параметрів.

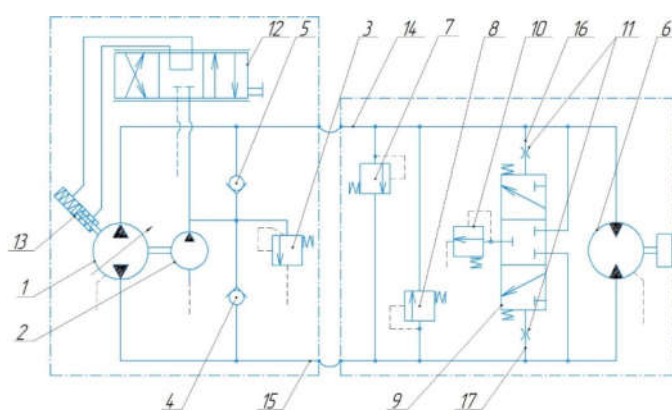


Рис. 2. Конструктивна схема удосконаленої гідростатичної трансмісії типу ГСТ90: 1 – насос; 2 – насос підкачки; 3 – запобіжний клапан, 4, 5 – зворотні клапани; 6 – гідромотор; 7,8 – запобіжно-зворотні клапани; 9 – шунтувальний клапан; 10 – проливний клапан; 11 – постійні дроселі; 12 – золотниковий розподільник; 13 – гідроциліндр; 14, 15 – основні гідролінії; 16, 17 – допоміжні гідролінії.

Поставлена задача вирішується завдяки зміні конструкції гідростатичної трансмісії, шляхом додавання нових елементів. Так удосконалена гідростатична трансмісія містить реверсивний регульований насос 1, на корпусі якого закріплено підживлювальний насос 2 із запобіжним клапаном 3 та зворотними клапанами 4 та 5, причому підживлювальний насос через зворотні клапани з'єднаний із основними гідролініями 14 та 15, які слугують для з'єднання порожнин насоса і гідромотора, до якого приєднано клапанну коробку з двома запобіжними клапанами 7 та 8, шунтувальним клапаном 9 та переливним клапаном 10, двома постійними дроселями 11, що встановлені у допоміжних гідролініях 16 та 17, якими з'єднано основні гідролінії і підторцеві порожнини шунтувального клапан, а також регульовальний золотниковий розподільник 12 та гідроциліндр 13 керування нахилом диска. Внаслідок установки постійних дроселів 11 на вході до підторцевих порожнин шунтувального клапана 9 зменшується його швидкість при відпрацюванні сигналу перемикачів гідроліній для спрямування частини робочої рідини з основної гідролінії, яка знаходиться під низьким тиском, до бака для охолодження. Завдяки цьому при зменшенні технологічного та інерційного навантажень на валу гідромотора не виникає збудження коливань шунтувального клапана і, відповідно, коливань швидкості гідромотора та тиску.

Список використаних джерел

1. Петров, В. А. Гидрообъемные трансмиссии самоходных машин / В. А. Петров. – М.: Машиностроение, 1988. – 244 с.
2. Гевко, Б.М. Гідропривод і гідравтоматика сільськогосподарської техніки: посібник / Б.М.Гевко, С.Г.Білик., А.Ю.Ліник, О.В.Фльонц – Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя. 2015, – 384 с.

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ НОВІТНІХ МЕТОДИК НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ В ГАЛУЗІ «ТРАНСПОРТ» ПРИ ВИВЧЕННІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ»

Ачкевич О. М., Сліпуха Т. І.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В Україні формується нова система освіти, яка орієнтована на входження у світовий освітній простір, супроводжується істотними змінами в педагогічній теорії і практиці навчально-виховного процесу.

Стрімкий розвиток інформаційних процесів в сучасному суспільстві безпосередньо впливає і на систему освіти. В Україні зароджується нова система вищої освіти, орієнтована на входження в світовий освітній простір, відбувається заміна освітньої парадигми, пропонується новий зміст, підходи, педагогічний менталітет. Завдяки інформаційним технологіям відкриваються нові перспективи для підвищення ефективності освітнього процесу.

ЗМІСТ

Вчення академіка п.м. василенка у технологіях підготовки агроінженерів за умови інтеграції науки, освіти, виробництва	
Пришляк В.М.	2
Видатні вчені кафедри сільськогосподарських машин нубіп україни в ювілейних і пам'ятних датах 2019 року (К.Г. Шиндлер (1869-1940) – 150-річчя від дня народження; П.М. Василенко (1900-1999 – 20-річчя пам'яті; Л. В. Погорілий (1934-2003) – 85-річчя від дня народження)	
Войтюк Д.Г.	4
Пневматичний сепаратор для підготовки насінневого матеріалу овочевих культур	
Бакум М. В., Крекот М. М., Ольшанський В. П., Абдуєв М. М.	7
Віброфрикційний сепаратор для підготовки високоякісного посівного матеріалу сільськогосподарських культур	
Бакум Н.В., Михайлов А.Д., Козій О.Б., Крекот М.М., Бабак В.О.	10
Сівалка точного висіву з вібраційно-дисковим висівним апаратом для сівби насіння овочевих культур	
Кириченко Р. В., Лубченко Д. Г.	12
Особливості вирощування картоплі на поверхні поля	
Пастухов В. І., Бакум М. В., Крекот М. М., Майборода М. М., Могильна О. М., Мельник А. В., Присяжний В. Г.	14
Обґрунтування технологічної схеми та структури комбінованої машини для обробітку кукурудзяної стерні	
Вольський В. А., Коцюбанський Р.В.	16
Аналіз елементної бази роботизованої доільної установки	
Мельничук І. В., Заболотько О. О.	17
Оптимізація режиму пуску молотильного барабана при заданій характеристиці приводного двигуна	
Ловейкін В. С., Ромасевич Ю. О., Ляшко А. П.	20
Аналіз висіву кукурудзи пневмомеханічними висівними апаратами	
Скоробагатько В. С., Попик П. С.	22
Системи подачі палива дизельних двигунів	

Взаимодействие твердых недеформируемых тел с сыпучей дискретной средой в колеблющемся контейнере Солоня Е. В.	46
Перспективний спосіб зберігання продукції у вібраційно швидкозаморозильному пристрої Кюрчев С.В., Верхоланцева В.О., Паламарчук І.П., Кюрчева Л.М.	48
Рух кормової суміші в бункері мобільного комбінованого кормоприготувального агрегату Хмельовський В. С., Човнюк Ю. В.	50
Пріоритетні напрями розвитку системи точного землеробства Холодюк О. В.	53
РУЙНУЮЧЕ ЗУСИЛЛЯ ПРИ ВЗАЄМОДІЇ ЛЕЗА ДИСКОВОГО НОЖА З ТРАВ'ЯНОЮ МАСОЮ Холодюк О. В.	55
До вибору раціональних параметрів каркасу шарнірно з'єднаних секцій гвинтових робочих органів конвеєрів Хомик Н. І., Довбуш Т. А., Дунець Б. О.	57
Шляхи вирішення проблеми галопуючого режиму роботи гідромотора гідростатичної трансмісії типу гст90 Іванов М. І., Гречко Р. О.	59
Застосування сучасних новітніх методик навчання у вищій школі в галузі «транспорт» при вивченні навчальної дисципліни «основи транспортних процесів» Ачкевич О. М., Сліпуха Т. І.	61
Аналіз характеристик запобіжних клапанів прямої дії Стаднік М. І., Іванов М. І., Моторна О. О., Переяславський О. М.	63
Випробування машино-тракторних агрегатів при виконанні операцій післязбиральної обробки решток сільськогосподарських культур Горовий М. В., Мироненко Р. А.	64
Параметричні рівняння траєкторії неусталеного криволінійного руху у функції часу Довжик М. Я., Сіренко Ю. В.	66
Щодо теорії висівних апаратів сівалок	

Наукове видання

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕРОБСЬКОЇ МЕХАНІКИ

Матеріали XX Міжнародної наукової конференції,
присвяченої 119-й річниці з дня народження
академіка Петра Мефодійовича Василенка
м. Миколаїв
17-19 жовтня, 2019 р.

Технічний редактор: О. С. Садовий

Комп'ютерна верстка: О. М. Циганов