

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ



ЗБІРНИК ТЕЗ

V Всеукраїнської науково-практичної конференції
**«Перспективи і тенденції розвитку конструкцій та
технічного сервісу сільськогосподарських машин і
знарядь»**

28-29 березня 2019 року

м. Житомир

Організаційний комітет конференції

Тимошенко Микола Михайлович – голова оргкомітету, кандидат економічних наук, доцент, директор Житомирського агротехнічного коледжу.

Члени оргкомітету

- 1. Войтов Віктор Анатолійович** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри транспортних технологій і логістики Харківського НТУСГ ім. Петра Василенка.
- 2. Ловейкін В'ячеслав Сергійович** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри конструювання машин і обладнання НУБіП України.
- 3. Братішко В'ячеслав В'ячеславович** – доктор технічних наук, старший науковий співробітник, заступник директора ННЦ «ІМЕСГ» НААНУ.
- 4. Голуб Геннадій Анатолійович** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри тракторів, автомобілів та біонергосистем НУБіП України.
- 5. Федій Всеволод Савелійович** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Житомирського агротехнічного коледжу.
- 6. Дворук Володимир Іванович** – доктор технічних наук, професор кафедри теоретичної та прикладної фізики НАУ м.Київ.
- 7. Аулін Віктор Васильович** – доктор технічних наук, професор кафедри експлуатації та ремонту машин Центральноукраїнського НТУ.
- 8. Кухарець Савелій Миколайович** – доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри механіки та інженерії агроєкосистем Житомирського НАЕУ.
- 9. Алфьоров Олексій Ігорович** – кандидат технічних наук, доцент, проректор з науково-педагогічної роботи Харківського НТУСГ ім. Петра Василенка.
- 10. Кравцов Андрій Григорович** – кандидат технічних наук, доцент, декан факультету технологічних систем і логістики Харківського НТУСГ ім. Петра Василенка.
- 11. Науменко Олександр Артемович** – кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри технічних систем та технологій тваринництва ім. Б.П. Шабельника НТУСГ ім. Петра Василенка.
- 12. Герук Станіслав Миколайович** – кандидат технічних наук, доцент, старший науковий співробітник, чл.-кор. ІАН України, завідувач кафедри агроінженерії, Житомирського агротехнічного коледжу.
- 13. Ружи́ло Зиновій Володимирович** – кандидат технічних наук, доцент, декан факультету конструювання та дизайну НУБіП України.
- 14. Танась Войцех** – доктор технічних наук, професор завідувач кафедри рільничого машинознавства Природничого університету, м Люблін, Республіка Польща.
- 15. Ловкіс Віктор Болеславович** – кандидат технічних наук, доцент, декан агро механічного факультету БДАТУ м. Мінськ, Республіка Білорусь.
- 16. Пушкаренко Микола Миколайович** – кандидат технічних наук, доцент, декан інженерного факультету ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА м. Чебоксари, Російська Федерація.
- 17. Мазяров Володимир Порфірович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри транспортно-технологічних машин і комплексів ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА м. Чебоксари, Російська Федерація.
- 18. Бекбосинов Серик** – кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри аграрної техніки та технології Казахського НАУ м. Алмати, Республіка Казахстан.
- 19. Крук Ігор Степанович** – кандидат технічних наук, доцент, декан факультету механізації БДАТУ м. Мінськ, Республіка Білорусь.
- 20. Лімонт Анатолій Станіславович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри агроінженерії, Житомирського агротехнічного коледжу.
- 21. Федірко Павло Петрович** – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри ремонту машин і енергообладнання Подільського ДАТУ.
- 22. Савченко Василь Миколайович** – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри машиновикористання та сервісу технологічних систем Житомирського НАЕУ.
- 23. Ярош Ярослав Дмитрович** – кандидат технічних наук, доцент, декан факультету інженерії та енергетики Житомирського НАЕУ.
- 24. Бора́к Костянтин Вікторович** – кандидат технічних наук, заступник директора з навчальної роботи Житомирського агротехнічного коледжу.

- 25. Новицький Андрій Валентинович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри надійності техніки НУБіП України.
- 26. Хоменко Сергій Михайлович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри агроінженерія Житомирського агротехнічного коледжу.
- 27. Засць Максим Леонідович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри процеси, машини та обладнання в агроінженерії Житомирського НАЕУ.
- 28. Міненко Сергій Вікторович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри машиновикористання та сервісу технологічних систем Житомирського НАЕУ.
- 29. Куликівський Володимир Леонідович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри машиновикористання та сервісу технологічних систем Житомирського НАЕУ.
- 30. Руденко Віталій Григорович** – завідувач відділення «Агроінженерія» Житомирського агротехнічного коледжу.
- 31. Герасимчук Дмитро Васильович** – завідувач цикловою комісією спеціальності «Агроінженерія» Житомирського агротехнічного коледжу
- Відповідальний секретар: Добранський Сергій Станіславович** – викладач Житомирського агротехнічного коледжу.

**СПИСОК СКОРОЧЕНИХ НАЗВ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ, ОРГАНІЗАЦІЙ ТА УСТАНОВ,
ЩО БЕРУТЬ УЧАСТЬ У КОНФЕРЕНЦІЇ**

ЖАТК	Житомирський агротехнічний коледж
ЖНАЕУ	Житомирський національний агроєкологічний університет
ННЦ «ІМЕСГ» НААН	Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства» Національної академії аграрних наук України
ХНТУСГ ім. Петра Василенка	Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка
ПДАТУ	Подільський державний аграрно-технічний університет, м. Кам'янець-Подільський
НУБіП	Національний університет біоресурсів і природокористування, м. Київ
ЦНТУ	Центральноукраїнський національний технічний університет
НАУ	Національний авіаційний університет, м. Київ
ВНАУ	Вінницький національний аграрний університет
СНАУ	Сумський національний аграрний університет
БГАТУ	Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь
БГТУ	Белорусский государственный технологический университет
РНПУП «ІЭНАН»	Республиканское научно-производственное унитарное предприятие «Институт энергетики НАН Беларуси» г. Минск
ГУ «БМС»	ГУ «Белорусская Машиноиспытательная станция» п. Привольный Минский район, Республика Беларусь
НПЦ НАН Беларуси	Республиканское унитарное предприятие «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» г. Минск, Республика Беларусь
БГСА	Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Минск, Республика Беларусь
КНУБ	Київський національний університет будівництва і архітектури
ОАО «БЕЛАЗ»	ОАО «БЕЛАЗ», г. Жодино, Республика Беларусь
БНТУ	Белорусский национальный технический университет
ХНАУ ім.В.В.Докучаєва	Харківський національний аграрний університет ім.В.В.Докучаєва
ФГБОУ ВО «ЧГСА»	ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», г. Чебоксары, Россия
УО МГЭИ ім. А.Д. Сахарова	Учреждение образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова Белорусского государственного университета»
ДП ІВПіМ НААН	Державне підприємство «Центральна лабораторія якості води та ґрунтів» ІВПіМ НААН
НУ «Львівська політехніка»	Національний університет «Львівська політехніка»
РК СНАУ	Роменського коледжу Сумського національного аграрного університету
ПАТ «Агро-Союз»	Приватне акціонерне товариство «Агро-Союз»
ВК ХНТУСГ ім. Петра Василенка	Вовчанський коледж Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка

ТЕМАТИЧНІ НАПРЯМКИ РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

- *Стан та перспективи розвитку машин для рослинництва*
- *Стан та перспективи розвитку машин для тваринництва*
- *Технічний сервіс*
- *Надійність машин*
- *Енергетика, енергетичні засоби електротехнології та автоматизації*
- *Закономірності процесів тертя та зношування деталей сільськогосподарської техніки*

координат, кутових швидкостей та кутових прискорень спостерігаються при значеннях кута зміщення кривошипів $\Delta\varphi = 60^0$.

Результати роботи можуть в подальшому бути корисними для уточнення та удосконалення існуючих інженерних методів розрахунку привідних механізмів машин роликвого формування як на стадіях проектування/конструювання, так і в режимах реальної експлуатації.

Список використаних джерел

1. Ловейкін В.С. Визначення навантажень в елементах роликвих формувальних установок. / В.С. Ловейкін, К.І. Почка // Збірник наукових праць. – Харків: УкрДАЗТ, 2008. – Вип. 88 – С. 15-20.
 2. Почка К.І. Розробка та аналіз роликвої формувальної установки з рекупераційним приводом: Автореф. дис. канд. наук. / К.І. Почка. – К.: КНУБА. – 2008. – 24 с.
 3. Ловейкін В.С. Дослідження навантажень в елементах роликвої формувальної установки з врівноваженим приводом. / В.С. Ловейкін, К.І. Почка // Збірник «Автоматизація виробничих процесів у машинобудуванні та приладобудуванні». – НУ «Львівська політехніка», 2015. – Вип. 49. – С. 73-79.
 4. Ловейкін В.С. Обґрунтування параметрів енергетично врівноваженого приводу роликвої формувальної установки. / В.С. Ловейкін, К.І. Почка // Науково-технічний журнал «Техніка будівництва». – 2014. – № 32. – С. 25-32.
- Loveikin V.S. Modeling Roller Forming Unit Dynamic Analysis with Energy Balanced Drive Dissipative Properties Taken into Account. / V.S. Loveikin, K.I. Pochka, Yu.O. Romasevych // Проблеми машинобудування. – 2018. – Т. 21, № 2. – С. 32-44.

11. В.С. Ловейкін, д.т.н., професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, К.І. Почка, к.т.н., доцент, А.А. Маслюк, пров. інженер, Київський національний університет будівництва і архітектури

ЗАДАЧІ ОПТИМІЗАЦІЇ КУЛАЧКОВИХ МЕХАНІЗМІВ

Основними тенденціями в розвитку сучасного машинобудування є підвищення продуктивності, надійності машин та механізмів, а також підвищення якості виконання технологічних процесів. Значне поширення в машинах-автоматах легкої, харчової та інших галузях виробництва отримали кулачкові механізми. При розрахунку та проектуванні таких механізмів виникають задачі, без розв'язку яких неможливо задовольнити вимоги сучасного виробництва. При підвищенні робочих швидкостей кулачкові механізми працюють в більш жорсткому динамічному режимі, що обмежує подальше зростання їхньої продуктивності. В цих умовах для отримання сприятливих експлуатаційних характеристик при проектуванні кулачкових механізмів необхідно розв'язувати задачі динамічного аналізу та синтезу. На роботу кулачкових механізмів при перетворенні неперервного обертального руху ведучої ланки в усталений нерівномірний рух веденої ланки (робочого органу) значний вплив має закон їхнього руху. Вибір закону руху кулачкового механізму дозволяє зменшити інерційні навантаження, підвищити динамічний коефіцієнт корисної дії та рівномірність руху, зменшити габарити та вагу. Тому вибір динамічно оптимальних законів руху кулачкових механізмів є важливою науковою задачею.

При кінематичному та динамічному синтезі кулачкових механізмів необхідно знати закони (режими) руху ведучої та веденої ланок [1]. В практиці розрахунку та проектування кулачкових механізмів значне поширення отримали типові закони руху: постійної швидкості; постійного прискорення; змінного прискорення за лінійним, трапецеїдальним, косинусоїдальним, синусоїдальним і поліноміальним законами [2]. Кожний з цих режимів забезпечує ті чи інші властивості кулачкового механізму. Для комплексного забезпечення певних властивостей кулачкового механізму необхідно враховувати комплекс властивостей режимів руху ведучої та веденої ланок. Вибір таких режимів руху кулачкових механізмів може бути здійснений тільки при наявності інтегральних динамічних критеріїв [3, 4].

Оскільки режими руху кулачкових механізмів являють собою функціональні залежності переміщення, швидкості, прискорення тощо веденої ланки від часового чи просторового аргументів, що характеризують ведучу ланку протягом усього циклу руху, то критерій повинен мати вигляд інтегрального функціоналу. Крім того, процедура порівняння допустимих режимів руху можлива тільки в тому випадку, коли критерій має вигляд скалярної величини і для кожного режиму приймає конкретне число.

Список використаних джерел

1. Попов Н.М. Расчёт и проектирование кулачковых механизмов. / Н.М. Попов. – М.: Машиностроение, 1965. – 304 с.
2. Тир К.В. Комплексный расчёт кулачковых механизмов. / К.В. Тир. – М.: Машгиз, 1958.
3. Горский Б.Е. Динамическое совершенствование механических систем. / Б.Е. Горский. – К.: Техніка, 1987. – 200 с.
4. Горский Б.Е. Критерии динамического совершенства механических систем. / Б.Е. Горский, В.С. Ловейкин // Теория машин металлургического и горного оборудования. – Свердловск: УПИ, 1989. – Вып. 13. – С. 98-102.

12. Л.Г. Сапун, А.В. Захаров, к.т.н., доцент, И.О. Захарова, Т.А. Варфоломеева, Белорусский государственный аграрный технический университет

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТОПЛИВОПОДАЧИ НА ДВИГАТЕЛЯХ ПРОИЗВОДСТВА ОАО «УКХ «МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД»

Необходимость обеспечения низкого расхода топлива, снижения эмиссии вредных веществ с отработавшими газами (ОГ) и бесшумной работы двигателя предъявляет очень высокие требования к двигателю и системе впрыска топлива. Эти требования могут быть выполнены, главным образом, организацией работы системы впрыска топлива, которая должна мелкодисперсно распылять топливо форсунками при высоком давлении впрыска. При этом количество впрыскиваемого топлива очень точно дозируется, а форма характеристики впрыска – строго выдерживаться, включая предварительный впрыск, основной и т.д.

Результаты совместных исследований с фирмой Robert Bosch GmbH позволили адаптировать топливную аппаратуру этой фирмы для двигателей производства ОАО «УКХ «Минский моторный завод» (ММЗ).

Из нескольких топливоподающих систем различного типа была выбрана система топливоподачи Common Rail. Основной её особенностью является наличие аккумулятора высокого давления топлива – «рэйла». Данная система оказалась наиболее приемлемой для двигателей ММЗ, так как при большой универсальности может применяться без существенных изменений конструкции двигателя [1].

Система Common Rail Bosch подразделяется на три системных блока: 1 – датчики и задающие устройства, 2 – блок управления, 3 – исполнительные механизмы рисунок 1.

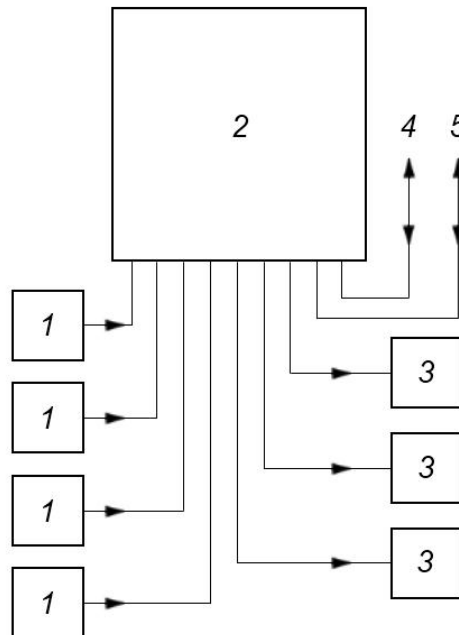


Рисунок 1 – Структурная схема аккумуляторной системы топливоподачи

1. Датчики и задающие устройства регистрируют условия эксплуатации (например, частоту вращения коленчатого вала двигателя) и задаваемые величины (например, положение клапана рециркуляции). Они преобразуют физические величины в электрические сигналы.

**РОЛИКОВОЇ ФОРМУВАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ІЗ ВРАХУВАННЯМ
ДИСИПАТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЕНЕРГЕТИЧНО ВРІВНОВАЖЕНОГО
ПРИВІДНОГО МЕХАНІЗМУ**

11. *В.С. Ловейкін, д.т.н., професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, К.І. Почка, к.т.н., доцент, А.А. Маслюк, пров. інженер, Київський національний університет будівництва і архітектури* 21
- ЗАДАЧІ ОПТИМІЗАЦІЇ КУЛАЧКОВИХ МЕХАНІЗМІВ**
12. *Л.Г. Сапун, А.В. Захаров, к.т.н., доцент, И.О. Захарова, Т.А. Варфоломеева, Белорусский государственный аграрный технический университет* 22
- ЭФФЕКТИВНОСТЬ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТОПЛИВОПОДАЧИ
НА ДВИГАТЕЛЯХ ПРОИЗВОДСТВА ОАО «УКХ «МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ
ЗАВОД»**
13. *Н.А. Поздняков, УО Белорусский национальный технический университет, Т.А. Варфоломеева, А.В.Захаров, к.т.н., доцент, Белорусский государственный аграрный университет* 24
- ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ТРАНСПОРТНЫХ
СРЕДСТВ**
14. *А.В. Захаров, к.т.н., доцент, Л.Г. Сапун, И.О. Захарова Т.А. Варфоломеева, Белорусский государственный аграрный технический университет* 27
- ОСОБЕННОСТЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ АГРЕГАТА ПО ОСЯМ ТРАКТОРА
С ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ КИНЕМАТИКОЙ ПЕРЕДНЕГО НАВЕСНОГО
УСТРОЙСТВА**
15. *А.В. Захаров, к.т.н., доцент, Л.Г. Сапун, А.В. Ващула, И.О. Захарова, Белорусский государственный аграрный технический университет* 29
- ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ АГРЕГАТА С РАЗНЕСЕННЫМИ
НА ПЕРЕДНЮЮ И ЗАДНЮЮ НАВЕСКУ ТРАКТОРА КОМБИНИРОВАННЫМИ
С/Х МАШИНАМИ**
16. *А.И. Бобровник, д.т.н., профессор, Н.А. Поздняков, Белорусский национальный технический университет, Т.А. Варфоломеева, А.В.Захаров, к.т.н., доцент, В.М. Головач, М.А. Шпак, Белорусский государственный аграрный технический университет* 31
- ОЦЕНКА ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ ПРИ КРИВОЛИНЕЙНОМ ДВИЖЕНИИ
ТРАКТОРА СО СДВОЕННЫМИ ВЕДУЩИМИ КОЛЕСАМИ**
17. *А.И. Бобровник, д.т.н., профессор, Н.А. Поздняков, Белорусский национальный технический университет, Т.А. Варфоломеева, А.В.Захаров, к.т.н., доцент, В.М. Головач, А.С. Будчанин, М.А. Шпак, Белорусский государственный аграрный технический университет* 33
- ПОВЫШЕНИЕ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ КОЛЕСНЫХ ТРАКТОРОВ
«БЕЛАРУС»**
18. *А.И. Бобровник, д.т.н., профессор, Белорусский национальный технический университет, Т.А.Варфоломеева, Белорусский государственный технический университет, С.В. Маршалко, ОАО «БЕЛАЗ», И.И. Степуть, Белорусский национальный технический университет* 36
- ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАМЕРА ДЕФОРМАЦИИ ШИНЫ
МОБИЛЬНЫХ МАШИН**

**«Перспективи і тенденції розвитку конструкцій та
технічного сервісу сільськогосподарських машин і
знарядь»**

V Всеукраїнська науково-практична конференція

ЗБІРНИК ТЕЗ

28-29 березня 2019 року

м. Житомир

Редактор: Добранський С.С.

**Житомирський агротехнічний коледж
Відділення «Агроінженерія»**