



**ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ДВИГУНІВ
ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ ПРАЦЮЮЧИХ
НА РІЗНИХ ВИДАХ ПАЛИВА**

МАТЕРІАЛИ

II регіональної науково-технічної конференції

24-25 лютого



Вінниця 2016

«Перспективи розвитку двигунів внутрішнього згорання працюючих на різних видах палива»: матеріали II регіональної науково-технічної конференції, м. Вінниця, ВНАУ, 24-25 лютого 2016 р.: - Вінниця: Видавництво ВНАУ, 2016. – 93 с.

Збірник публікує матеріали другої регіональної науково-технічної конференції «Перспективи розвитку двигунів внутрішнього згорання працюючих на різних видах палива», що містять нові теоретичні та практичні результати перспектив розвитку тракторів і автомобілів, двигунів внутрішнього згорання, працюючих на різних видах палива, для пошуку спільних підходів, обміну ідеями, визначення тенденцій розвитку даної галузі науки, встановлення плідних контактів, заохочення талановитої молоді до наукового пошуку. Особливу увагу в ході конференції передбачається приділити застосуванню математичного моделювання, оптимізації, вимірjuвальним комплексам, комп'ютерним системам діагностування, сучасним інформаційним технологіям, альтернативним і відновлюваним джерелам енергії, впровадженню сучасних програмних засобів в навчальний процес.

Для студентів вищих навчальних закладів, аспірантів та викладачів.

Зміст

1. Грицун А.В., Бабин І.А., Миронець В.Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ МОБІЛЬНОГО ПОДРІБНЮВАЧА-РОЗДАВАЧА СТЕБЛОВИХ КОРМІВ.....	7
2. Поляков А.П., Галушак Д.О. ПРИНЦИПОВА СХЕМА СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА АВТОМОБІЛЯ ЗІ ЗМІНОЮ СКЛАДУ СУМІШІ ДИЗЕЛЬНОГО ТА БІОДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВ.....	10
3. Поляков А.П., Галушак О.О. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ПОКРАЩЕННЯ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ ДИЗЕЛЯ ЗМІНОЮ ВІДСОТКОВОГО СКЛАДУ СУМІШІ ПАЛИВ.....	13
4. Іванов М.І., Переяславський. О.М., Ковальова І.М., Івацко М. В. ЗАХОДИ ПО УДОСКОНАЛЕННЮ КОНСТРУКЦІЇ НАСОСНОГО ОБЛАДНАННЯ ГІДРОПРИВОДІВ САМОХІДНИХ МАШИН.....	16
5. Кондратюк Д.Г., Дмитренко В.П. КЛАСИФІКАЦІЙНІ ОЗНАКИ ШНЕКОВИХ ЕКСТРУДЕРІВ.....	18
6. Янович В.П., Купчук І.М., Ковальчук О.С. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ ЗЕРНОВОЇ СИРОВИНИ СПИРТОВОГО ВИРОБНИЦТВА.....	20
7. Поляков А.П., Коробов С.С. ПОКРАЩЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ ДВИГУН ЯКОГО ПРАЦЮЄ НА БІОДИЗЕЛІ.25	
8. Пришляк В.М., Похвалюк С.Г. ПРО ДЕЯКІ КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ТРАКТОРІВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РУХ АГРЕГАТУ ТА ВИКОНАННЯ РОБОЧИХ ФУНКЦІЙ.....	28
9. Пришляк В.М., Яропуд В.М РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОЇ ГЕОМЕТРІЇ РОЗТАШУВАННЯ ОТВОРІВ У ПОВІТРОПРОВОДІ ТЕПЛОУТИЛІЗАТОРА..	32
10. Пришляк В.М., П'ясецький А.А., Бурлака С.А. ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДВИГУНА Д-240 ПРИ ПОРУШЕННІ РЕЖИМІВ ПАЛИВОПОДАЧІ.....	36
11. Рубаненко О.О., Вишневський В.М., Штуць А.А. ВИЗНАЧЕННЯ	

ЗАХОДИ ПО УДОСКОНАЛЕННЮ КОНСТРУКЦІЇ НАСОСНОГО ОБЛАДНАННЯ ГІДРОПРИВОДІВ САМОХІДНИХ МАШИН

Іванов М.І., Переяславський. О.М.,
Ковальова І.М., Івацко М. В.

Основною тенденцією подальшого удосконалення сучасних тракторів та сільськогосподарських машин є підвищення потужності приводів робочих органів. При цьому актуальності набувають питання створення та впровадження високоефективних енергоощадних гідроприводів. На сьогодні найбільш ефективним методом вирішення даної задачі є застосування LS-гідроприводів, які дозволяють обмежити кількість джерел енергії системи та гнучко регулювати необхідну подачу робочої рідини до різних споживачів відповідно до потреб.

Вітчизняний виробник ПрАТ «Гідросила АПМ» проводить значну роботу по створенню широкої номенклатури гідроагрегатів для комплектації LS-гідроприводів. Потенціальний ринок України та інших країн значний, оскільки сільськогосподарське машинобудування займає провідне місце у господарських комплексах розвинутих країн.

В даний час ПрАТ «Гідросила АПМ» проводить комплекс робіт по налагодженню серійного виробництва насосних агрегатів типу PVC, до складу яких входить власне аксіально-поршневий насос та система керування типу PVN. В процесі налагодження виробництва вказаних насосних агрегатів виникли проблеми по забезпеченню ефективного керування подачею насоса. Виявилось, що основною причиною збоїв цієї системи керування є виникнення сухого тертя в гідростатичних підшипниках люльки в результаті недостатнього зазору між поверхнями тертя.

Гідравлічна система живлення гідростатичних підшипників передбачає підведення рідини під тиском від виходу насоса через вхідний дросель. Далі потік рідини розгалужується на два потоки відповідно до двох гідростатичних підшипників, на які опираються цапфи люльки. Особливості роботи даного підшипникового вузла викликані нерівномірністю навантаження підшипників. Зведена сила, яка викликана дією поршнів насоса, що знаходяться під високим тиском, має точку прикладання, зсунуту в область високого тиску. Причому точка прикладання зведеної сили змінює своє положення в процесі обертання блока циліндрів. Амплітуда коливань координати точки прикладання зведеної сили становить близько 6 мм, тому значення сили прижима люльки до опор змінюється в межах $\pm 25\%$. Причому частота зміни сил прижима досягає 450 Гц.

Згідно з технічною документацією підприємства на вході камер гідростатичних підшипників встановлені дроселі діаметром 1 мм. При цьому виникало заклинювання поршнів при підвищенні тиску на виході насоса від 10 МПа.

Аналіз роботи підшипників, які встановлені в областях високого та низького тиску, показав наявність різного за величиною переміщення цапф – цапфа, яка знаходиться в зоні низького тиску переміщується на величину до 0,08 мм, в той час, як цапфа, яка знаходиться в зоні високого тиску, майже не переміщується. Це призводить до перекосу люльки. В цьому випадку об'ємний к.к.д. падає до $\eta = 0,924$, а також при підвищенні тиску виникає заклинювання поршнів.

В результаті виконаного аналізу математичної моделі запропоновано зменшити діаметр дроселя, який встановлено в області низького тиску, до значення $d_{др} = 0,5$ мм. Запровадження даного заходу дозволило підвищити об'ємний к.к.д. до величини $\eta = 0,965$, а також повністю виключило заклинювання поршнів.

Дану пропозицію авторів підприємством прийнято до впровадження.