

УДК 631

МОТОГОДИНА: ПРОБЛЕМИ ТРАКТУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

*Зубко В. М., Хворост Т. В.
Сумський національний аграрний університет*

Постановка проблеми: забезпечення роботоздатності функціонування аграрної техніки при виконанні механізованих технологічних операцій – одна з основних задач інженерної служби. Своєчасне і якісне обслуговування техніки – запорука її безвідмовної роботи з використанням її повного потенціалу потужності.

Аналіз останніх досліджень. В літературі сьогодні звучить два варіанти обчислення мото-години.

Наприклад в мануалі по експлуатації Case IH вказано, що годинник роботи двигуна реєструється контролером двигуна. Для отримання кількості мото-годин використовується електронним діагностичним пристроєм (EST).

Для лічильника мото-годин не потрібна процедура випробування.

Щоб переконатися в точності реєстрації часу лічильником, виконайте такі дії: запишіть показання лічильника мото-годин та час початку роботи трактора; запишіть показання лічильника мото-годин і час закінчення роботи двигуна та порівняйте зі зміною показань лічильника.

Інше джерело говорить, що мото-година – це особлива одиниця виміру навантаження, яку відчуває працюючі двигун. Він відповідає одному астрономічній годині роботи колінчатого валу при холостих або помірних оборотах (60 хвилин близько 1500-1600 об / хв).

Є різні способи, як розрахувати мото-години:

1. По оборотам колінвалу і мото-година – це 96000 оборотів.
2. За часом – це приблизно однієї години холостий роботи мотора.
3. За паливом.

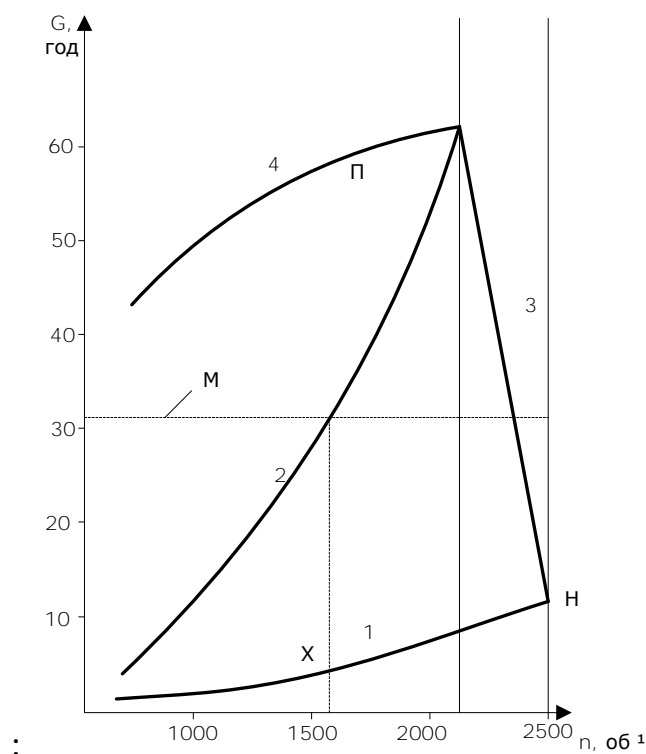


Рис. 1. Витрата палива на різних режимах роботи двигуна.

Мета досліджень: забезпечення роботоздатності аграрної техніки під час виконання механізованих технологічних операцій. Критерій – мото-година. Обґрунтування періодичності заміни оливи.

Результати досліджень: при роботі двигуна слід виділяти 4 режими потужності і витрати палива: витрата палива холостого ходу (без навантаження двигуна); з частковою подачею та відповідним навантаженням; режим регулятора витрати палива та витрата палива в зоні перевантаження двигуна (зовнішня вітка). Лінія М: витрата нижче – мото-година менша за астрономічну; вище – мото-година вище за астрономічну. На рис. 1 наведена графічна характеристика витрата палива на різних режимах роботи двигуна

За Діденком існує періодичність технічного обслуговування тракторів по кількості витраченого палива. Аналіз показує, що всі розрахунки проведено на максимальне завантаження двигуна (таблиця 1). Що є характерною особливістю старої системи планування ТО.

А як працює нова система? В чому її особливість? Як відбувається розрахунок мото-години для сучасної техніки? Ці питання є актуальними і потребують глибокого дослідження.

Основним критерієм стосовно основної операції заміни оливи – дуже важлива є мото-година. В зв'язку з цим побудовано графік вигорання оливи (рис. 2).

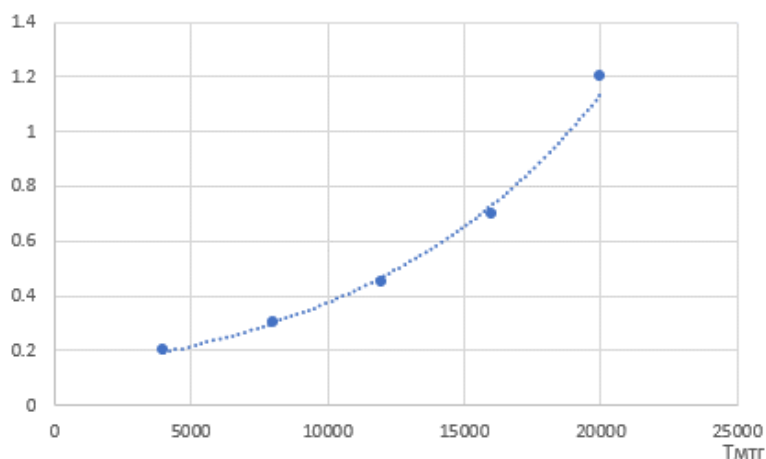


Рис. 2. Вигорання оливи (%) дизельного двигуна в залежності від наробітку (Т_{мтг}) від виробленого палива (G).

На основі проведених досліджень на прикладі двигуна Cursor 9 розроблено вигорання оливи від витрати палива. Вхідними даними є потужність, питома витрата палива, нормативна витрата палива при номінальній частоті обертання колінчатого валу (рис. 3).

Дослідженнями було встановлено, що зі збільшенням наробітку на техніці вона потребує більшої уваги щодо її експлуатації. Зношення робочих деталей, термо і гідро удари та багато інших експлуатаційних факторів суттєво впливають на роботоздатність та витривалість. Все це зумовлює підвищену витрату оливи. Тому при плануванні ТО необхідно планувати час проведення робіт з урахуванням його навантаження та терміну експлуатації.

Трактор	Потужність, кВт	Норм витрата палива, кг	Ємність бака, л	Ємність оливи, л									
CLAAS AXION 900	298.00	59.00	700.00	27.75									
	кВт/год	Коеф зав денг											
	198.00	0.7											
Наробіток після загального наробітку, мтг	Витрата палива, кг	Вигорання оливи в залежності від загального наробітку, кг	Кількість об'ємів вигорання оливи		Вигорання оливи в залежності від загального наробітку, кг		Кількість об'ємів вигорання оливи		Вигорання оливи в залежності від загального наробітку, кг		Кількість об'ємів вигорання оливи		Кількість баків палива
			1000	5000	10000	15000	20000						
100	4130.28	13.83	0.54	16.04	0.63	21.44	0.84	32.70	1.29	56.21	2.21	6.86	
200	8260.56	27.72	1.09	32.14	1.26	42.94	1.69	65.48	2.57	112.50	4.42	13.72	
300	12390.84	41.69	1.64	48.32	1.90	64.52	2.54	98.33	3.88	168.85	6.64	20.58	
400	16521.12	55.74	2.19	64.58	2.54	86.18	3.39	131.25	5.16	225.29	8.85	27.44	
500	20651.40	69.86	2.75	80.91	3.18	107.91	4.24	164.25	6.45	281.80	11.07	34.30	
600	24781.68	84.06	3.30	97.32	3.82	129.72	5.10	197.33	7.75	338.38	13.30	41.17	
1000	600.00	600.99											
5000	450.00	448.21											
10000	300.00	300.54											
15000	200.00	200.99											
20000	150.00	149.56											

Рис. 3. Вигорання оливи в залежності від загального наробітку

Висновок. 1. Проведеними дослідженнями встановлено, що мотогодина зв'язана з витратою палива.

2. Встановлено, що важливою задачею є вивчити інші операції, які стосуються залежності від загального наробітку трактора через мотогодину.

Список використаних джерел

1. <https://s-tehnika.com.ua/motogodinnik-shho-ce-take/>
2. Експлуатація машинно-тракторного парку. Діденко М.К. Київ, видавниче об'днання «Вища школа», 1977, 392 с.

ISBN 978-617-8102-06-7

Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
Механіко-технологічний факультет
Кафедра сільськогосподарських машин
та системотехніки імені академіка П. М. Василенка

ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XXV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
"Сучасні проблеми землеробської механіки"
(17–19 жовтня 2024 року)

*присвяченій 124-й річниці з дня народження академіка
Петра Мефодійовича Василенка, 95-й річниці з дня заснування
механіко-технологічного факультету НУБіП України*



Київ – 2024

ББК40.7

УДК 631.17+62-52-631.3

JEL CLASSIFICATION Q 01; D 24; P 42

З 38

Рекомендовано до друку збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" вченою радою механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 15 жовтня 2024 року протокол № 3.

Збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (17–19 жовтня 2024 року). МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2024. 527 с.

ISBN 978-617-8102-06-7

В збірнику тез представлено анотований зміст доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок з: розвитку сучасної землеробської механіки; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для рослинництва; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для тваринництва; смарт-технологій машиновикористання, інженерного менеджменту, технічного сервісу; транспортних технологій та логістики; історії аграрної освіти і науки; будівництва сільських територій; надійності машин для сільського, лісового і водного господарств та харчових технологій; удосконалення та нові розробки біотехнологічних процесів і технічних засобів.

Організаційний комітет:

Ткачук В.А. – д.е.н., проф., ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), голова.

Ніколаєнко С.М. – д.п.н., проф., академік НАПН, академік НААН, президент НУБіП, співголова.

Тонха О.Л. – д.с.-г.н., проф., проректорка з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП, співголова.

Братішко В.В. – д.т.н., проф., декан НУБіП, співголова.

- Войтюк Д.Г. – к.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри НУБіП, співголова.
- Адамчук В.В. – д.т.н., проф., академік НААН, директор ІМА АПВ.
- Аулін В.В. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.
- Барановський В.М. – д.т.н., проф., ТНТУ імені Івана Пулюя.
- Борак К.В. – д.т.н., проф., заступник директора ЖАТФК.
- Бредихін В.В. – д.т.н., доц., декан ДБУ.
- Вергунов В.А. – д.с.-г.н., д.і.н., проф., академік НААН, директор ННСГБ НААН.
- Вечера О.М. – ст. викл. кафедри НУБіП, секретар оргкомітету конференції.
- Гуменюк Ю.О. – к.т.н., доц., завідувач кафедри НУБіП.
- Гуцол О.П. – к.т.н., доц., керівник приватного підприємства.
- Зубко В.М. – д.т.н., проф., декан СНАУ.
- Іванишин В.В. – д.е.н., проф., академік НААН, ректор ЗВО «ПДУ».
- Іценко Т.Д. – к.п.н., проф., директор ДУ «НМЦВФПО».
- Калетнік Г.М. – д.е.н., проф., академік НААН, президент ВНАУ.
- Кірчук Р.В. – к.т.н., проф., декан ЛНТУ.
- Кобець А.С. – д.н. з держ. упр., проф., ректор ДДАЕУ.
- Ковалишин С.Й. – к.т.н., проф., декан ЛНУП.
- Гуцол О.П. – к.т.н., власник і бенефіціар аграрних компаній.
- Козаченко Л.П. – президент Української аграрної конфедерації.
- Кравчук В.І. – д.т.н., проф., академік НААН, директор УМІ АПІ.
- Кропівний В.М. – к.т.н., проф., ректор ЦНТУ.
- Кульгавий В.Ф. – генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів».
- Кюрчев В.М. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, радник ректора ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
- Кюрчев С.В. – д.т.н., проф., ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
- Лавріненко О.Т. – к.т.н., доц. кафедри НУБіП.
- Лукач В.С. – к.п.н., проф., директор ВП НУБіП «НАТІ».
- Маруцак П.О. – д.т.н., проф., проректор ТНТУ імені Івана Пулюя.
- Мельник В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ДБУ.
- Мироненко В.Г. – д.т.н., проф., ІМА АПВ.
- Мороз О.О. – Голова Верховної Ради України двох скликань.
- Надикто В.Т. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
- Панцир Ю.І. – к.т.н., доц., декан ЗВО «ПДУ».
- Пастухов В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.
- Пилипака С.Ф. – д.т.н., проф., завідувач кафедри НУБіП України.
- Пугач А.М. – д.н. з держ. упр., проф., декан ДДАЕУ.
- Пушка О.С. – к.т.н., доц., проректор УНУС.
- Ребенко В.І. – к.т.н., доц., доцент кафедри НУБіП.