

System CL400MW

do kontroli zużycia paliwa w maszynach do budowy i utrzymania toru kolejowego

Przeznaczenie i funkcje systemu

System przeznaczony jest do kontroli zużycia paliwa przez urządzenia zasilane paliwem w maszynach do budowy i utrzymania toru kolejowego, a w szczególności do:

- rozliczania zużycia paliwa poprzez porównanie ze zużyciem uzasadnionym pracą maszyny;
- wykrywania i rejestracji ubytków paliwa mających symptomy kradzieży;
- wykrywania i rejestracji ingerencji w system rejestracji;
- oceny stanu technicznego silnika spalinowego w zakresie mającym wpływ na zużycie paliwa;
- oceny obsługi maszyny pod względem ograniczenia zużycia paliwa;
- opracowywania norm zużycia paliwa.

Cechy systemu

Elastyczna konfiguracja umożliwiająca:

- zastosowanie do doraźnej lub ciągłej kontroli zużycia paliwa;
- instalację w niemal wszystkich typach maszyn eksploatowanych w Polsce, wyposażonych w jeden lub kilka zbiorników paliwa;
- wykorzystanie w zakładach eksploatujących od kilku do kilkuset maszyn;
- odczyt danych za pomocą sieci GSM i Internetu lub okresowo za pomocą przenośnego komputera komunikującego się przez łącze podczerwieni IrDA z rejestratorem zainstalowanym w maszynie;
- realizację dodatkowych funkcji, jak np. lokalizacja pojazdu, kontrola czasu pracy operatorów maszyn, rejestracja potwierdzenia wykonania czynności obsługowych.

Oryginalne rozwiązania:

- prosta, a zarazem skutecznie wykrywająca nieuzasadnione ubytki, zasada rozliczania paliwa znajdującego się w zbiornikach maszyny;
- bardzo dokładny pomiar ilości paliwa znajdującego się w zbiornikach maszyny uzyskany przez wysoką dokładność przetworników pomiarowych, indywidualną kalibrację zbiorników, skompensowanie wpływu na wynik pomiaru właściwości paliwa i pochyłeń maszyny;
- zdolność rozpoznania stanu technicznego maszyny pod względem jej wpływu na zużycie paliwa;
- zdolność rozpoznawania przypadków świadomego lub przypadkowego ingerowania w urządzenia zainstalowane w maszynie i ich obwody;
- przystosowana do warunków środowiskowych, występujących w maszynie, konstrukcja podzespołów urządzenia i jego instalacji;
- fizyczne i programowe zabezpieczenie danych zapisanych w pamięci urządzenia znajdującego się w maszynie przed ich skasowaniem lub modyfikacją;
- specjalna procedura sterująca procesem rejestracji eliminująca zapisanie nieistotnych danych, co ułatwia proces analizy i ogranicza wypełnienie pamięci;
- przechowywanie danych z około kwartalnej eksploatacji maszyny w pamięci urządzenia znajdującego się w pojeździe, pozwalające na udowodnienie ich zgodności bądź niezgodności z danymi skopiowanymi, względnie uzyskanymi z transmisji, w celu sprawdzenia zużycia paliwa;
- łatwy w obsłudze program analizujący zarejestrowane dane, umożliwiający wykonanie szeregu standardowych analiz zużycia paliwa, parametrów pracy maszyny i warunków eksploatacji, w tym mających wpływ na zużycie paliwa;
- możliwość konwersji danych pozwalająca na wykonywanie dowolnych analiz za pomocą programu Microsoft Excel.

Inne zalety:

- korzystna cena;
- trzyletnia gwarancja;
- serwis pogwarancyjny.

Konstrukcja i działanie

System konfigurowany jest odpowiednio do uwarunkowań konstrukcji pojazdów, w których jest instalowany, oraz wymagań Zamawiającego. Składa się z następujących zespołów i programów:

- zespoły montowane w maszynie:
 - rejestrator CL400MW;
 - przetworniki hydrostatyczne CL411;
 - osprzęt elektryczny;
 - opcjonalnie modem telemetryczny GPRS/GPS z anteną.
- dodatkowe wyposażenie i programy:
 - izolowany sprzęg optyczny do połączenia rejestratora CL400MW z komputerem;
 - program CL400AN do analizy danych zarejestrowanych przez system CL400MW;
 - opcjonalnie program serwisowy CL400_SERWIS.

W wersji systemu z transmisją przez sieć GSM rejestrowane dane służące do kontroli zużycia paliwa i realizacji dodatkowych funkcji, a także ich wizualizacja i wybrane analizy dostępne są na stronie internetowej operatora realizującego transmisję.

Rejestrator CL400MW jest zasadniczym zespołem systemu. Jego konstrukcja i zastosowane podzespoły dostosowane są do warunków pracy występujących w maszynie. Zachowane zostały również wymagania związane z kompatybilnością elektromagnetyczną w warunkach występujących w pojazdach szynowych. Rejestrator jest specjalizowanym mikroprocesorowym systemem pomiarowo-rejestrującym. Jego sygnałami wejściowymi mogą być dowolne – elektryczne i nieelektryczne – parametry maszyny, służące do monitorowania pracy jej urządzeń i układów, zwłaszcza decydujących o wielkości zużycia paliwa. Mogą to być także parametry, które umożliwią wyjaśnienie przyczyn powtarzających się uszkodzeń lub świadczą o nawykach operatorów maszyn itp.

Podstawowymi mierzonymi wielkościami analogowymi są:

- masa paliwa w zbiornikach maszyny;
- prędkość obrotowa silnika spalinowego.

Ponadto do rejestratora doprowadzone są sygnały dwustanowe informujące o:

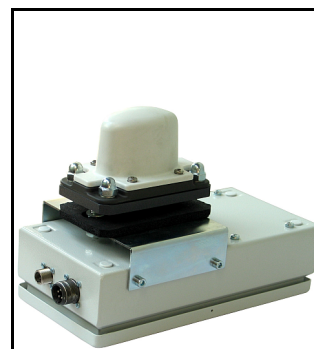
- załączeniu baterii akumulatorów;
- pracy silnika spalinowego;
- pracy napędu maszyny;
- pracy maszyny;
- prędkości jazdy pojazdu;
- pracy podgrzewaczy;
- pracy innych urządzeń wskazanych przez Użytkownika (opcja).



Rejestrator CL400MW



Przetwornik hydrostatyczny CL411



Modem telemetryczny z anteną

Rejestrator wyposażony został w bezdotykowy czytnik kart typu RFID – do wykorzystania zgodnie z wymaganiami Użytkownika.

Urządzeniami wyjściowymi rejestratora są:

- wyświetlacz LCD, pokazujący masę i objętość paliwa w zbiornikach maszyny i inne wielkości uzgodnione z Zamawiającym;
- sprzęg IrDA umożliwiający dwukierunkową łączność z zewnętrznym komputerem;
- sprzęg z modułem telemetrycznym GPRS/GPS (opcja).

Zależność między uzasadnioną masą zużytego paliwa a wartościami oraz stanami sygnałów wejściowych rejestratora opisana jest oryginalnym matematycznym modelem, realizowanym przez program mikrokontrolera rejestratora. Uzasadniona masa zużytego paliwa obliczana jest narastająco od chwili zainstalowania rejestratora w maszynie i rejestrowana równocześnie z innymi wielkościami wejściowymi. Jej aktualna wartość może być wyświetlana na wyświetlaczu LCD rejestratora.

W najprostszej wersji systemu CL400MW, w której jego eksploatacja odbywa się bez kopiowania zarejestrowanych wielkości do zewnętrznego komputera, na wyświetlaczu LCD rejestratora prezentowana jest całkowita ilość paliwa w zbiornikach maszyny, określona w jednostkach masy i objętości oraz opcjonalnie obliczana narastająco uzasadniona masa paliwa zużytego przez urządzenia maszyny. Porównując ubytek masy paliwa ze zbiorników maszyny z przyrostem obliczonej przez rejestrator uzasadnionej masy paliwa zużytej przez jej urządzenia, można rozliczać dowolny okres pracy maszyny. W tym rachunku uwzględniana jest ilość zatankowanego paliwa.

Ta opcja nie pozwala na analizy zarejestrowanego czasu pracy silnika spalinowego, w tym podczas biegu jałowego, czasu pracy napędu i pracy maszyny oraz innych wielkości służących do działań umożliwiających zmniejszenie zużycia paliwa. Korzystniejszym rozwiązaniem jest przetwarzanie zarejestrowanych danych za pomocą programu CL400AN w komputerze zewnętrznym, do którego mogą być one kopiowane poprzez sprzęg IrDA. Program CL400AN umożliwia dogodną archiwizację, wizualizację i wydruk danych, a także ich analizy i konwersję do formatu tekstowego.

W wersji najbardziej rozbudowanej, w maszynie poza rejestratorem montowany jest moduł telemetryczny GPRS/GPS do lokalizacji maszyny w terenie oraz transmisji danych w sieci GSM. Dane z rejestratora CL400MW i modułu lokalizacji przesyłane są do serwera, będącego własnością firmy obsługującej transmisję, skąd poprzez Internet przesyłane są do komputerów osób zajmujących się dyspozycją maszyn i nadzorem w zakresie zużycia paliwa. W takim przypadku wizualizacja i analizy dokonywane są za pomocą programu CL400AN i stron internetowych firmy transmitującej dane.

Dane techniczne CL400MW

Mierzone wielkości analogowe

Masa paliwa

Maksymalna masa paliwa w zbiornikach maszyny	kg	8000
Uchyb pomiaru – zbiornik paliwa <3000 l	kg	<5
Uchyb pomiaru – zbiornik paliwa >3000 l	kg	<10

Temperatura paliwa

Zakres	°C	-40÷80
Błąd pomiaru (w punkcie zainstalowania przetwornika CL411)	°C	<0,5

Prędkość obrotowa silnika

Maksymalny zakres	1/min	2000
Błąd pomiaru	1/min	<1
Zakres napięć wejściowych	VAC	0,15÷15; 1÷100
Rezystancja wejściowa	kΩ	>20

Prędkość jazdy

Maksymalny zakres	km/h	120
Błąd pomiaru	km/h	<1
Zakres napięć wejściowych	VAC	0,15÷15; 1÷100
Rezystancja wejściowa	kΩ	>20

Dodatkowe wejście do pomiaru częstotliwości

Maksymalny zakres	Hz	1000
Błąd pomiaru	%	<0,01
Zakres napięć wejściowych	VAC	0,15÷15; 1÷100
Rezystancja wejściowa	kΩ	>20

Sygnały cyfrowe

Wejścia dwustanowe (sygnalizacyjne)

Liczba – rodzaj sygnału (funkcja): **podgrzewacz 1, 2, 3, 4;** 9**załączenie baterii; praca silnika; podbijanie; rezerwa 1, 2**

Napięcie stanu H (załączenie) Vdc 12÷50

Rezystancja wejściowa kΩ >30

Parametry wyliczane

Czas pracy silnika spalinowego – liczony narastająco z rozdzielczością 1 s

Czas pracy napędu – liczony narastająco z rozdzielczością 1 s

Czas pracy podgrzewaczy – liczony narastająco z rozdzielczością 1 s

Uzasadnione zużycie paliwa – liczone narastająco z rozdzielczością 1 kg

Wyświetlacz

LCD podświetlany – 2 linie po 16 znaków alfanumerycznych – wysokość znaków 8 mm

Czytnik kart identyfikacyjnych

Rodzaj: RFID dla kart typu UNIQUE

Sprzęg komunikacyjny do kalibracji i serwisowej kontroli systemu

Rodzaj: szeregowy IrDA

Sprzęg komunikacyjny do połączenia z modułem GPRS/GPS

Rodzaj: szeregowy RS422/RS485

Pamięć parametrów

Rodzaj: EEPROM

Pamięć do rejestracji

Rodzaj: FRAM

Konstrukcja

Stopień ochrony obudowy IP44

Klasa ochronności I

Temperatura pracy °C -25÷60

Wilgotność względna % 20÷80

Napięcie zasilania Vdc 14,4÷50

Wymiary obudowy (bez złącz) szer. × wys. × głęb. mm 260 × 280 × 80

Masa kg 4,5

Producent:**ZEPWN J. Czerwiński i wspólnicy – spółka jawna****05-270 Marki, ul. Kołłątaja 8****tel.: 22 781 21 69, faks: 22 761 52 50****www.zepwn.com.pl, e-mail: zepwn@zepwn.com.pl**