

Ultradźwiękowe urządzenie pomiaru paliwa – UUPP1

W latach 1992–95 zainstalowano na lokomotywach spalinowych ok. 250 urządzeń UUPP1, których stosowanie w połączeniu z komputerowymi systemami rozliczania pozwala na dokładną kontrolę zużycia paliwa.

Urządzenie w aktualnie produkowanej wersji wykonane jest w postaci panelu o niewielkich wymiarach, montowanego w tablicy rozdzielczej w kabinie maszynisty. Zespół sond pomiarowych jest instalowany w zbiorniku z wykorzystaniem istniejących otworów rewizyjnych, w przypadku zaś braku otworów są one specjalnie wykonywane. Zainstalowanie urządzenia wymaga odstawienia lokomotywy na czas ok. 4 godzin.

Zastosowane rozwiązanie umożliwia pomiar ilości oleju w zbiorniku głównym na wszystkich eksploatowanych w kraju lokomotywach, tj. w zakresie od 100 do 9999 litrów. Zakres pomiaru gęstości obejmuje od 0,688 g/cm³ do 0,883 g/cm³. Dokładność pomiaru objętości i masy wynosi dla typowego zbiornika ok. 1%.

Urządzenie posiada elektrycznie programowaną pamięć nieulotną oraz interfejs szeregowy, co pozwala na wprowadzanie charakterystyki zbiornika z przenośnego komputera

typu laptop. Pozwala to na wykonanie procedury skalowania urządzenia po zainstalowaniu na lokomotywie w czasie ok. 1 godziny. Dostęp poprzez interfejs do jednostki centralnej daje również możliwość wprowadzania za pomocą specjalnego programatora, zależnej od gatunku oleju napędowego, poprawki gęstości. W pamięci nieulotnej zapisane są następujące dane, która mogą być odczytywane przez uprawniony personel:

- charakterystyka zbiornika głównego $V=f(h)$,
- numer charakterystyki gęstości oleju napędowego,
- numer własny programatora charakterystyki gęstości,
- seria lokomotywy,
- numer boczny lokomotywy,
- numer wersji programu własnego urządzenia.

Charakterystyki poszczególnych zbiorników (lokomotywy) są przechowywane w komputerze stacjonarnym co pozwala na ich weryfikację, ewentualne zmiany i odtworzenie w przypadku uszkodzenia urządzenia.

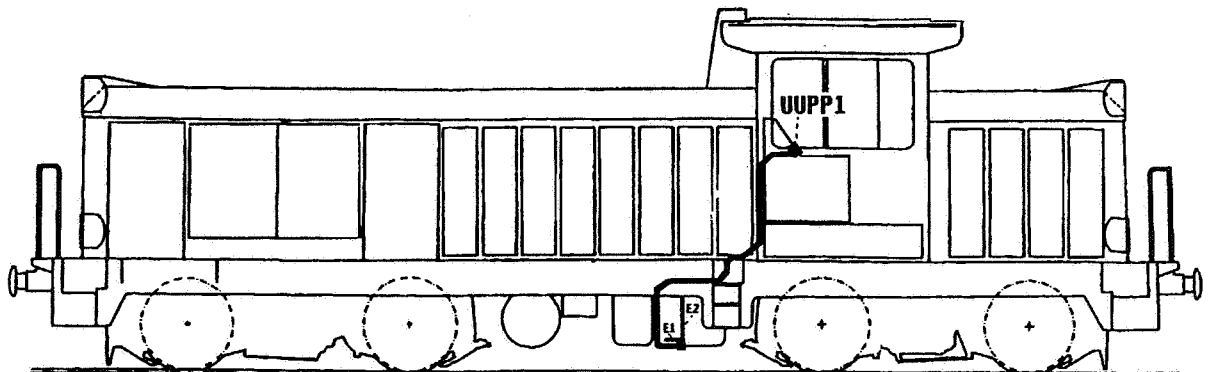
Możliwości rozwojowe

W trakcie realizacji prac związanych z instalacją najnowszej serii pojawiły się ze strony użytkowników zapytania o możliwość wzbogacenia urządzenia o funkcję rejestracji czasu pracy lokomotywy.

W oparciu o zdobyte doświadczenia powstała koncepcja przekształcenia dotychczasowego urządzenia pomiarowego w kompleksowy system monitorowania pracy lokomotywy spalinowej.

Punktem wyjścia do tak rozbudowanego systemu diagnostyczno-kontrolnego jest zastosowanie w urządzeniu zegara czasu rzeczywistego. Są tutaj dwa możliwe rozwiązania, jedno bazujące na zegarze wewnętrznym programowanym przez użytkownika oraz drugie oparte o zegar wewnętrzny synchronizowany sygnałem radiowym odbieranym na terenie Europy zachodniej i środkowej z nadajnika znajdującego się w Brunshwiku w okolicach Hannoveru (RFN). Z punktu widzenia wygody i niezawodności systemu rozwiązanie drugie wydaje się być dużo lepsze, gdyż nie wymaga od użytkownika programowania zegara (automatyczna zmiana czasu zimowego i letniego).

Wydaje się niezbędnym rozbudowanie urządzenia o czujniki sygnalizujące stany pracy silnika spalinowego i instalacji paliwowej oraz interfejs (czytnik kart magnetycznych lub



Zabudowa ultradźwiękowego urządzenia pomiaru paliwa na lokomotywie

pamięciowych) przeznaczony do identyfikacji poszczególnych drużyn trakcyjnych.

Niewątpliwie koniecznym jest skorzystanie z nowszych wersji kontrolerów jednokładowych posiadających rozbudowane układy wejścia-wyjścia zarówno cyfrowe jak i analogowe.

Tak rozbudowane urządzenie mogłoby w sposób automatyczny rejestrować następujące stany pracy lokomotywy:

- moment rozpoczęcia i zakończenia służby,
- moment startu i zatrzymania maszyny,
- ilości paliwa w momencie startu i zatrzymania silnika spalinowego,
- zmianę pozycji nastawnika jazdy (bieg jałowy/praca),
- moment wystąpienia oraz wielkość nagłego wzrost zużycia paliwa lub jego nadmiernego ubytku,
- inne wybrane, istotne dla pracy lokomotywy, sygnały.

Posiadanie powyższych informacji pozwoli na dokonanie archiwizacji pracy lokomotywy, co da możliwość dokładnej diagnostyki układu napędowego i paliwowego. Zebrane w trakcie poszczególnych służb dane byłyby przenoszone do stacjonarnego komputera za pomocą kart identyfikujących drużyny.

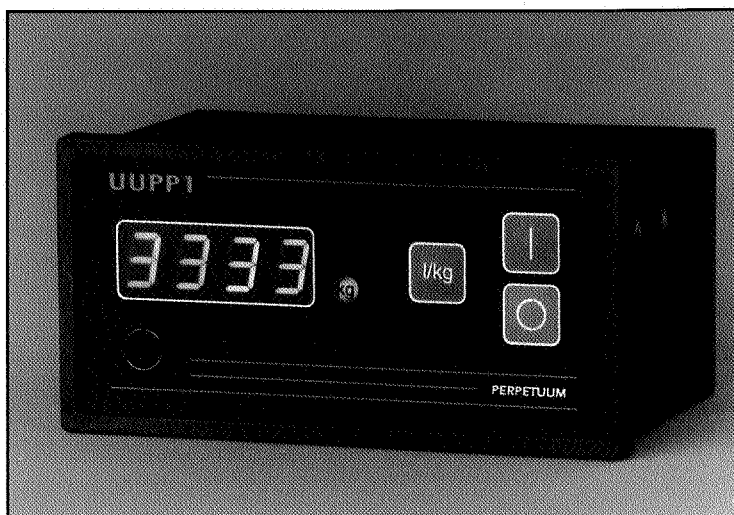
Zgromadzone, w sposób niejako automatyczny, w jednym miejscu dane, mogą służyć do kompleksowej analizy pracy taboru w poszczególnych jednostkach organizacyjnych.

Podsumowanie

Dotychczasowa bardzo dobra i ścisła współpraca pomiędzy koleją a producentem urządzenia stwarza duże szanse na powstanie rozwiązania, które jest w stanie w pełni zaspokoić dosyć złożone wymagania. Jednocześnie należy zaznaczyć, iż pełne wykorzystanie danych dostarczanych przez tak zmodernizowane urządzenie pociągałoby za sobą konieczność dokonania adaptacji i rozbudowy któregoś z istniejących już systemów (np: wdrożonego w Lokomotywowni Kraków-Płaszów systemu *PALIVO*) i uzupełnienia go o moduł kompleksowej kontroli pracy lokomotyw.

Wydaje się, że tak zorganizowany system akwizycji i przetwarzania danych mógłby pozwolić na pełną kontrolę pracy zarówno poszczególnych lokomotyw, jak i jednostek organizacyjnych.

□ R-66/95



Dane techniczne

napięcie zasilające.....	40–160 V DC
pobór prądu	60–220 mA
zakres pomiarowy	9999 l/kg
min. wskazanie	
dla zbiornika poniżej 3000 l	200 l
dla zbiornika powyżej 3000 l	400 l
uchyb pomiaru	
dla zbiorników poniżej 3000 l	±5 l (**)
dla zbiorników powyżej 3000 l	±10 l (***)
max. uchyb pomiaru gęstości	
dla paliwa letniego	0,5%
dla paliwa zimowego	1%
długość sondy poziomej	220 mm
max. długość sondy pionowej	1150 mm
wymiary urządzenia	144×72×90 mm
wymiary otworu pod zabudowę	139×66 mm
masa urządzenia	0,5 kg
temperatura pracy	–30 +50°C
stopień ochrony obudowy	IP 54
znamionowe napięcie izolacji	250 V
klasa ochronności	I

*) w zależności od sposobu zabudowy czujników.

**) przy charakterystyce zbiornika $I=f(h)$ określonej z dokładnością 3 l.

***) przy charakterystyce zbiornika $I=f(h)$ określonej z dokładnością 5 l.

Urządzenie zostało zgłoszone do nadania świadectwa kwalifikacji systemów i wyrobów do stosowania w przedsiębiorstwie PKP.

PERPETUUM Sp. z o.o.

02-673 Warszawa
ul. Konstruktorska 6
tel. (0 22) 43 74 61 w 127

CONTENTS

Wordl report	5
Inland news	13
Noise becomes a key environmental issue	20
New combined draw and buffing gear with elastometer from KAMAX	22
The wheel set with automatic change of the distance between wheels	24
The new wheel sets for LRT	28
Control equipment to sleeper brake ...	33
Regenerative padding the rings of wheel sets	35
Methods of superficial hardening of wheel flange	36
SNCF gets first TGV Duplex	41
DB high speed plans	44
Microprocessors hamessed to optimise radial steering	48
About systems of maintainance rail vehicles	50
Characteristics of return network of 3 kV DC traction feeding system of PKP ...	54
Traction power control for optimization of DC railway power feeding systems ...	59
Line block system based on long distan- ce track circuit	64
Signal ground protection solves lighting problems	67
PALIWO – computer system of control fuel consumption by diesel-electric locomotive	70
System of control fuel consumption – software	73
Automatic ditribution of oil and monitoring fuel station	78
UUPP-1 – fuel consumption meter	84
ISO 9001 for ABB Transportation Ltd	87

INHALTSVERZEICHNIS

Aus der Welt	5
Aus dem Inland	13
Lärm stellt sich als der Hauptproblem des Umweltschutzes vor	20
Neue kombinierte Zug – und Stoßvorrichtung mit dem Elasto- mersdämpfer	22
Radsatz mit automatischer einstellbarer Spurweit	24
Konstruktionen der Straßenbahnräder und ihre Zusammenarbeit mit dem Gleis ..	28
HASZ 8 - Vorrichtung für die Maßkontrolle der Anziehungskraft der Schienenbremsen	33
Die Möglichkeiten der mechanisierten Spurkranzauftragschweißung während	35
Steigerung der Betriebsfestigkeit der Rad- reifen auf die Weise der Flächenhärtung des Spurkranzes	36
Französische Bahn SNCF hat das ersten Doppelstockfahrzeug TGV-duplex bekom- men	41
Deutsche Entwicklungspläne des Schnellzügenetzes	44
Mikroprozessoren steuern die Radstellung der Straßenbahnen im Gleisbogen	48
Über die Systeme der Fahrzeugenunterhaltung	50
Allgemeine Merkmale der Rückleitungen des 3 kV Gleichstromes der PKP	54
Die Optimalisierung des Stromversor- gungssystems durch die Kraftsteuerung der Fahrzeuge	59
Streckenblocksystem mit dem langen Gleisstromkreis	64
Der Schutz der Verkehrssteueranlage vor der Konsequenz der Atmosferischenentladung	67
PALIWO – Computersystem für eine Analyse des Brennstoffverbrauchs der Diesellokomotiven	70
Automatische Triebölverteilung und Monitoring den Ölbehälter auf der Tankstelle	78
Ultraschalleinrichtung für die Kraftstof- fmaßkontrolle UUPP1	84
ISO 9001 für ABB Elta	87

TABLE DES MATIÈRES

Échos – Monde	5
Reflets de Pologne	13
Bruit se fait le problème principal de protection de l'environnement	20
Nouveau appareil combiné de choc et de traction avec des amortisseurs à élastomère	22
Essieu monté avec l'espacement voie automatique	24
Construction des roues de tramways et leur synergie avec le voie	28
Instalation HASZ-8 pour mesurer de force d'attraction de frein électromagnétique sur rail	33
Possibilité de mécanosoudage régénératif le bandage de roues	35
Renforcement de durabilité d'exploitation du bandage de roues par méthode de trempé superficielle de boudin	36
SNCF a reçu la première rame TGV Du- plex	41
Plans allemand de développement de re- seau de connexion avec grande vitesse	44
Microprocesseurs pilotent de position des roues en courbe dans les tramways	48
À systèmes d'entretiens de vehicules de chemin de fer	50
Signe général les circuits de de retour de système 3 kV c.c. sur les PKP	54
Optimalisation de système d'alimentation par commande de puissance d'engins moteurs	59
Système de block de ligne avec le circuit de voie long	64
Protection d'appareillage d'asservissemnt et de contrôle devant les effets de décharges atmosphériques	67
PALIWO – système informatique d'analyse de consommation de combustible dans la traction diesel	70
Système d'analyse de consommation de combustible – description de programme	73
Distribution automatique de gasoil et mon- itorage les eéservoirs de poste d'essence	78
Système ultrasonique de mesure de con- sommation de combustible – UUPP1..	84
ABB Transportation Sp. z o.o. – Atelier d'Appareillage de Traction et Appareil de levage à obtenu les certificats de qualite ISO 9001	87