

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP
Al. Jerozolimskie 202 - 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

OŚRODEK POMIARU RUCHU I CZASU

442

BE10

Główny wykonawca inż. Stanisław Pietrzykowski

Wykonawcy ORC, DPQ, DPP, OBN

Konsultant doc.mgr.inż.Edward Suchocki

Nr zlecenia 1029

Wstępne prace badawczo-rozwojowe
dla układów pomiarowych ciągników
rolniczych.

Etap 2

Opracowanie założeń techniczno-
ekonomicznych na układ pomiarowy
i jego elementy.

Zleceniodawca Zakład Doświadczalny Ciągników Rolniczych URSUS.

Pracę rozpoczęto dnia 86.08

zakończono dnia 86.10.30

Kierownik Pracowni

Kierownik Ośrodka

inż. St. Pietrzykowski

Z-ca DYREKTORA
d/s Pomiarów

wz.doc.mgr.inż.E.Suchocki

dr inż. J. Winiecki

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

założ.t-e urządzeń pomiar.-
stron - 11

- 8 oprac. Egz. 1 PIAP-BOINTE

rysunków

Egz. 2 ZDCR-URSUS

fotografii

Egz. 3 PIAP-ORC

tabel

Egz. 4 ZDCR-URSUS

tablic 1

Egz. 5 PIAP-DPQ

załączników 2

Egz. 6 PIAP-DPP

Nr rejestr. 5669

Egz. 7 PIAP-OBN

**Analiza deskrytorowa PRYZRZĄDY POMIAROWE CIĄGNIKÓW ROLNICZYCH,
ZAŁOŻENIA TECHNICZNE + MIERNIKI + WSKAŹNIKI + CZUJNIKI**

**Analiza dokumentacyjna Założenia techniczno-ekonomiczne oraz nakłady
i terminy uruchomienia produkcji zestawu pomiarowego ciągników rolni-
czych.**

Tytuły poprzednich sprawozdań

**Etap 1. Opracowanie programu badań i badanie 3 kpl wzorców zestawów
pomiarowych /ciągników FIAT, FORD, FERGUSON/
MERA-PIAP nr rej. 5643 wrzesień 1986r.**

UKD

PIAP-252/53-6000

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
 - 1.1 Przedmiot i cel opracowania
 - 1.2 Podstawa opracowania
 2. Harmonogram opracowań częściowych i zestawienie nakładów na uruchomienie produkcji
 3. Wnioski, informacje i zalecenia
 4. Założenia techniczno-ekonomiczne zestawu i elementów pomiarowych
- Część a/ Traktometr elektroniczny
- "- b/ Paliwomierz /licznik przepływu, wskaźnik l/h/
 - "- c₁/ Poziomomierz paliwa /wskaźnik, czujnik i sygnalizator/
 - "- c₂/ Sygnalizator poziomu płynu hamulcowego
 - "- d/ Czujnik i wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej
 - "- e/ Czujnik i wskaźnik ciśnienia powietrza w instalacji hamulców pneumatycznych
 - "- f/ Czujniki ciśnienia do sygnalizatorów
 - "- g/ Zestaw pomiarowy
 - "- h/ Wymagania i opis badań

Załączniki

1. Wstępn.

1.1. Przedmiot i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania są założenia techniczno-ekonomiczne zestawu pomiarowego oraz mierników, wskaźników i współpracujących z tymi przyrządami czujników.

Zestaw pomiarowy przeznaczony jest dla nowo opracowanych kabinowych ciągników rolniczych typu NG i M87U.

Założenia mają na celu:

- a/ naświetlenie aspektów ekonomicznych oraz analizę wymagań technicznych związanych z zamiarem opracowania i uruchomienia produkcji zintegrowanego zestawu pomiarowego.
- b/ dostarczenie danych do zbadania możliwości zastosowania w zestawie mierników, wskaźników jak też i odpowiednich czujników produkcji krajowej,
- c/ alternatywnie-przygotowanie danych do podjęcia decyzji o ewentualnym opracowaniu i uruchomieniu produkcji nowych mierników i czujników spełniających wymagania eksploatacyjne i co najmniej dorównujących odpowiednim wyrobom czołowych producentów światowych.

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania niniejszych założeń jest umowa Nr 273/86 z dnia 17.06.86 pt. "Wstępne prace badawczo-rozpoznawcze dla układów pomiarowych ciągników rolniczych", zawarta pomiędzy Przemysłowym Instytutem Automatyki i Pomiarów w Warszawie z jednej strony a Zakładem Doświadczalnym Ciągników Rolniczych URSUS z drugiej strony.

2. Harmonogram opracowań częściowych i zestawienie nakładów
na uruchomienie produkcji

Tablica 1.

Lp	Elementy pomiarowe	Nakłady		Termin uruchomienia produkcji	Uwagi
		badawczo- rozwojowe B+R /tys.zł/	wdrożeniowe W /tys.zł/		
1	2	3	4	5	6
1	Traktometr elektroniczny	13,850	39.100	92.08.01	
2	Przepływomierz czujnik i układ zliczający	23.000	55.000	92.01.01	
	wskaznik	1.000	5.000	91.12.01	
3	Poziom paliwa czujnik	5.760	8.100	91.12.01	
	wskaznik	2.500	3.500	91.12.01	
4	Temp. cieczy chłodzącej czujnik	-	-	-	Produkcji MERA- PAFAL typ FCTW-5
	wskaznik	2.500	3.500	91.12.01	

1	2	3	4	5	6
5	Ciśnienie powietrza w instalacji hamulców pneumatycznych				
	czujnik	16.000	20.000	92.04.01	
	wskaźnik	2.500	3.500	91.12.01	
6	Czujnik poziomu płynu hamulcowego	2.250	3.130	91.12.01	
7	Czujnik włączenia WOM				
	-"- napędu przed. osi	8.000	10.500	92.01.01	
	-"- włącz. blokady mech. różnicowego				
8	Czujnik spadku ciśnienia oleju w instal. smarowania.				adaptacja czujników produkcji MERA-PAFAL
	Czujnik zanieczyszczenia filtra oleju.	6.500	20.000	92.01.01	FCSC
	Czujnik włączenia wzmacniacza momentu.				CZFP CSSC
9	Zestaw pomiarowy	18.000	34.000	91.01.01	bez traktometru i wskaźników

Nakłady razem:

101.860

236.830

65

3. Wnioski, informacje i zalecenia.

1. Przy opracowywaniu założeń techniczno-ekonomicznych zintegrowanego zestawu pomiarowego dla kabinowych ciągników rolniczych, opierano się na danych przekazanych przez Zamawiającego w piśmie ZC-110/249/86 z dnia 86.02.18 do zamówienia 38/ZE-1/86.04.21 oraz piśmie ZC-110/525 z załączoną specyfikacją elementów wyposażenia zestawu.
2. Na podstawie podanych przez Zamawiającego wymagań pomiarowych dla nowo opracowanych ciągników rolniczych oraz po przeanalizowaniu parametrów technicznych produkowanych w kraju wskaźników i czujników stwierdzono co następuje:

Brak w produkcji krajowej następujących mierników i czujników:

- traktometr elektroniczny / miernik prędkości, liczby obrotów silnika i licznik umownych motogodzin/ z nadajnikiem
- paliwomierz /licznik przepływu paliwa/
- czujnik ciśnienia powietrza w instalacji hamulców pneumatycznych
- czujnik poziomu paliwa
- czujnik poziomu płynu hamulcowego
- czujnik włączenia WOM
- "- "- przedniego napędu
- "- "- blokady mechanizmu różnicowego

Cztery ostatnie czujniki służą do sygnalizacji przy pomocy lampek kontrolnych.

➔ Aktualny stan produkowanych w kraju czujników i wskaźników dla potrzeb zestawu pomiarowego jest następujący:

a/ Czujniki, które spełniają wymagania Zamawiającego:

- czujnik cieczy chłodzącej typ FCTW-5
- czujnik ~~nieczyszczenia~~ zanieczyszczenia filtra powietrza typ CZFP.

b/ Czujniki, które można adoptować do wymagań Zamawiającego:

- czujnik spadku ciśnienia oleju w instalacji smarowania typ FCSC
- czujnik zanieczyszczenia filtra oleju typ CZFP
- czujnik włączenia wzmacniacza momentu typ CSSC

c/ Wskaźniki /logometry/ typy FWPP i FWTW produkowane na licencji FIAT i stosowane dotychczas w samochodach produkcji krajowej.

Typy w/w wskaźników mogły-by być po ^aadptowaniu zastosowane w zintegrowanym zestawie pomiarowym nowo opracowanych ciągników z ich przeznaczeniem do:

- wskazań poziomu chwilowego zużycia paliwa
- wskazań wartości ciśnienia powietrza w instalacji hamulców pneumatycznych
- wskazań poziomu paliwa w zbiorniku
- wskazań temperatury cieczy chłodzącej .

Adaptacja taka jest możliwa pod warunkiem odstąpienia od następujących wymagań stawianych przez Zamawiającego:

Parametr	Wymaganie ZDCR URSUS	Wymaganie możliwe do spełnienia przez producenta
Kąt pracy w zakresie	$45^{\circ} \pm 30^{\circ}$	$19^{\circ} \pm 5^{\circ}$
Dokładność pomiaru wskaźnika współpracującego z czujnikiem	$\pm 6\%$	$\pm 12\%$
Odporność temperaturowa	$-25^{\circ}\text{C} \text{ } +70^{\circ}\text{C}$	$-25^{\circ}\text{C} \text{ } +50^{\circ}\text{C}$

Przy okazji zwraca się uwagę, że badając w MERA-PIAP między innymi zestaw stosowany w ciągniku f-my FIAT, stwierdzono, że zastosowane w tym zestawie wskaźniki są identyczne jak produkowane u nas w kraju na licencji włoskiej. Stąd nasuwa się wniosek, że f-ma FIAT dla osprzętu pomiarowego stosowanego na ich ciągnikach stawia inne /mniej ostre wymagania/ niż ZM Ursus.

3. Według uzyskanych informacji od producenta wymienionych czujników i wskaźników Zakładu MERA-PAFAL, nie jest on zainteresowany ani adoptacją ani uruchomieniem nowej produkcji.

Zważywszy na to negatywne stanowisko należy przedsięwziąć starania zmierzające do znalezienia innego producenta /np. może być brany pod uwagę Zakład MERA-ZEM w Nasłelsku z którym przeprowadzono wstępne rozmowy na ten temat/.

4. Należy opracować i wdrożyć do produkcji^{te} mierniki i czujniki podane w p. 2, których brak jest w produkcji krajowej lub których adaptacja nie będzie zrealizowana.

5. Przystąpić do opracowania adaptacji czujników sygnalizacyjnych produkcji MERA-PAFAL podanych w p.2.b.
6. Istniejący stan produkcji krajowej w zakresie czujników i wskaźników mogących być wykorzystanych bezpośrednio lub pośrednio /adaptacja/^{do}integrowanego zestawu pomiarowego, jak również dokonane rozpoznanie w zakresie możliwości przejściowego wykorzystania wskaźników produkowanych w krajach naszego obozu /f-my GANZ - Węgry i PAL - CSRS/ pozwala na postawienie tezy, o możliwości niezwłocznego przystąpienia do opracowania krajowego zintegrowanego zestawu pomiarowego dla potrzeb przemysłu ciągnikowego.

Z uwagi na postulowany przez zamawiającego termin uruchomienie zestawu, należy założyć, że w pierwszym okresie produkcji, będzie on wyposażony w niektóre mierniki i wskaźniki importowane ze strefy KS. W miarę opanowywania krajowej produkcji tych wskaźników będą one sukcesywnie zastępowane krajowymi i odpowiednio import eliminowały.

Podane wyżej założenie wskazuje, że konstrukcja zestawu winna zapewniać możliwość ^{stosowania} niektórych wskaźników importowanych, a w dalszej konsekwencji konstrukcje naszych nowych wskaźników, winny między innymi zapewniać ich montowalność w zintegrowanym zestawie pomiarowym wcześniej opracowanym.

7. Termin uruchomienia produkcji kompletnego zintegrowanego zestawu pomiarowego przystosowanego do częściowo importowanych elementów pomiarowych przewiduje się w I kw. 91r.
8. Termin uruchomienia produkcji kompletnego zintegrowanego zestawu pomiarowego z elementami pomiarowymi produkcji krajowej przewiduje się w IV kw. 92r.

9. Należy liczyć się z koniecznością przeprowadzenia badań czystości patentowej, na które środki dewizowe w kwocie ok. 6000 Rb są wliczone w koszt opracowania w przeliczeniu na złote. Dewizy te powinny być przez Zamawiającego przekazane wykonawcy z odpowiednim ~~wyposażeniem~~ wyprzedzeniem.
10. Podane w tablicy 1 terminy uruchomienia produkcji określono przy założeniu, że zostaną spełnione warunki formalne do podjęcia prac nie później niż 1 marca 1987r.
11. Podane także w tablicy 1 nakłady są oparte na szacunku wg cen r. 1986. Należy liczyć się z koniecznością ich uściślenia, w szczególności po ustaleniu producentów.
Nakłady te rozbite są na część badawczo-rozwojową /B+R/ oraz część wdrożeniową /W/.
Nakłady wymienione w części "W" winny obciążyć przyszłych producentów elementów zestawu i być rozliczone w kosztach produkcji wyrobu n.p. w okresie trzech lat.
Natomiast zakłada się, że nakłady w części B+R winny być częściowo poniesione przez ZDCR - Ursus, a częściowo również przez przyszłych producentów. Z dotychczasowych doświadczeń jakie posiadamy przy opracowywaniu różnych zestawów pomiarowych dla potrzeb przemysłu motoryzacyjnego, uznaje się za uzasadnione, aby koszty w części B+R obciążające ZDCR URSUS w zasadzie nie wykraczały poza etap "dokumentacja prototypu".
12. Ze względu ^{na} wielkość całości przedsięwzięcia będącego przedmiotem niniejszych założeń trzeba liczyć się z możliwością lub koniecznością wprowadzenia w nich zmian i korekt w miarę postępu prac. Nie można obecnie przewidzieć czynników, które

M

takie zmiany będą powodować.

13. Należy stwierdzić, że wykonane prace studialne i analizy prowadzą do wniosku, że opracowanie i wdrożenie w pełni uzbrojonego nowoczesnego zestawu pomiarowego do ciągników rolniczych jest zadaniem ambitnym lecz całkowicie możliwym do realizacji środkami i technologiami stosowanymi w kraju.

L. p.	Określenie aktu	L. p.	Określenie aktu
1		31	
2		32	
3		33	
4		34	
5		35	
6		36	
7		37	
8		38	
9		39	
10		40	
11		41	
12		42	
13		43	
14		44	
15		45	
16		46	
17		47	
18		48	
19		49	
20		50	
21		51	
22		52	
23		53	
24		54	
25		55	
26		56	
27		57	
28		58	
29		59	
30		60	

4. ZAŁOŻENIA TECHNICZNO-EKONOMICZNE ZESTAWU I ELEMENTÓW
POMIAROWYCH.