

mgr inż. Witold Bryszewski

Oddział Ochrony Powietrza Atmosferycznego
Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska w Łodzi

inż. Wiesław Łomża

Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej w Łodzi

POMIARY STĘŻEŃ CO W SPALINACH SAMOCHODÓW EKSPLOATOWANYCH NA TERENIE MIASTA ŁODZI – 1981 R.

Przedmiotem komunikatu jest ocena stanu wyregulowania warunków spalania w użytkowanych na terenie m. Łodzi samochodach z silnikami o zapłonie iskrowym. Badania umożliwiające ocenę stopnia toksyczności spalin na podstawie ich składu przeprowadzono w dniach 30.09–02.10.1981 r. Pomiary wykonał Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska w Łodzi we współpracy z kompanią ruchu MO.

Badania te są kontynuacją badań kontrolnych zapoczątkowanych w czerwcu 1980 r. akcją p.n. „Chroń atmosferę przed zanieczyszczeniami spalinami samochodowymi”.

Technika i metodyka pomiarów

Pomiary wykonywane były przy pomocy zestawu przyrządów INFRALYT-2T i AST-75 sprzężonych ze sobą, co umożliwiało jednoczesny pomiar CO w spalinach i składu mieszanki (pomiar stosunku powietrza do paliwa). Próby pobierano zagłębiając sondę w tłumik na ok. 45 cm.

Testowanie przyrządu INFRALYT-2T zgodnie z zaleceniami producenta przeprowadzono używając gazów o następujących składach:

1. % obj. CO=7,2 i % obj. CO₂=13,6
2. % obj. CO=7,3 i % obj. CO₂=0,05
3. % obj. CO=0,1 i % obj. CO₂=13,0

Badane samochody sprawdzano podczas dwóch stanów pracy silnika na biegu jałowym tzn:

- w czasie pracy na wolnych obrotach,
- przy 0,6 nominalnych obrotów wału.

Jako wartości dopuszczalne przyjęto:

4,5 % obj. CO przy wolnych obrotach (po uwzględnieniu głębokości zanurzenia sondy w tłumiku % obj. CO_{dop.} = 3,8),
2 % obj. CO przy 0,6 nominalnych obrotów wału (wg GOST 15533-70).

Wyniki pomiarów

Analizę statystyczną oparto na wynikach kontroli 362 losowo wybranych samochodów. W tym:

Fiat 125p — 133, Zastawa 1100p — 22, Audi — 4
Żuk — 2, Wołga — 3, Volvo — 1, Zastawa 750 —
— 2, Fiat 126p — 103, Łada — 15, Dacia — 2, Zaporozec — 2, Volkswagen — 6, Ford — 1, Pozostałe typy Fiata — 5, Polonez — 43, Skoda — 12, Nysa — 3, Moskwicz — 1, Seat 850 — 1, Tarpan — 1.

W celu wyciągnięcia wniosków statystycznych dokonano podziału zbioru wyników wg typów badanych

pojazdów. Następnie poszczególne zbiory, w tym również i cały zbiór, aproksymowano rozkładem normalnym. Błędy policzono przyjmując poziom ufności $\alpha=0,05$. Zestawienie parametrów charakteryzujących rozkłady zmierzonych stężeń CO przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1
ZESTAWIENIE PARAMETRÓW ROZKŁADÓW STĘŻEŃ CO
WG POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW BADANYCH POJAZDÓW

Typ	Obroty wolne		
	N	CO	T
Polonez	40	7.23	2.92
Fiat 126 p	100	5.31	3.22
Fiat 125 p	112	7.51	2.63
Inne	71	5.83	2.85
Razem	323	6.42	3.05

Typ	Obroty 0,6 x n _{nom}		
	N	CO	T
Polonez	43	4.70	1.82
Fiat 126 p	103	3.36	2.44
Fiat 125 p	133	6.90	2.27
Inne	83	4.69	2.50
Razem	362	5.15	3.45

Wykreślenie dystrybuant rozkładów (rys. 1–10) na podstawie tabeli 1 umożliwi zarówno ocenę stanu uregulowania układów paliwowo-powietrznych samochodów eksploatowanych na terenie m. Łodzi jak i ocenę frekwencji samochodów wg dowolnego udziału CO w spalinach. Udziały samochodów z prawidłowo ustawionymi warunkami spalania przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2
UDZIAŁ SAMOCHODÓW Z SILNIKAMI O ZAPŁONIE ISKROWYM
Z PRAWIDŁOWO USTAWIONYMI WARUNKAMI SPALANIA W/G
BADAŃ NA TERENIE M. ŁODZI W 1981 ROKU (POZIOM UFNOŚCI
 $\alpha=0,05$) · CO_{gr} = 3,8% — WARTOŚĆ ZWERYFIKOWANA ZE WZGLĘDU
NA GŁĘBOKOŚĆ ZANURZENIA SONDY W RURZE WYDECHOWEJ

Typ	Obroty: wolne		Obroty: 0,6 x n _{nom.}
	U(CO ≤ CO _{gr} = 4,5%)	U(CO ≤ CO _{gr} = 3,8%)	U(CO ≤ CO _{gr} = 2,0%)
	%	%	%
Polonez	17 ^{+13,0} _{-12,5}	12 ^{+12,0} _{-9,7}	6 ^{+10,0} _{-5,2}
Fiat 126 p	40 ^{+8,0} _{-10,0}	32 ^{+9,0} _{-10,5}	28 ^{+9,0} _{-11,0}
Fiat 125 p	12 ^{+7,0} _{-6,5}	7,5 ^{+6,0} _{-4,5}	1,4 ^{+2,2} _{-1,0}
Inne	32 ^{+10,0} _{-12,0}	23,5 ^{+10,5} _{-10,5}	14 ^{+7,0} _{-6,0}
Razem	26 ^{+4,0} _{-6,0}	19 ^{+5,5} _{-5,5}	17,5 ^{+4,5} _{-4,5}

Wnioski

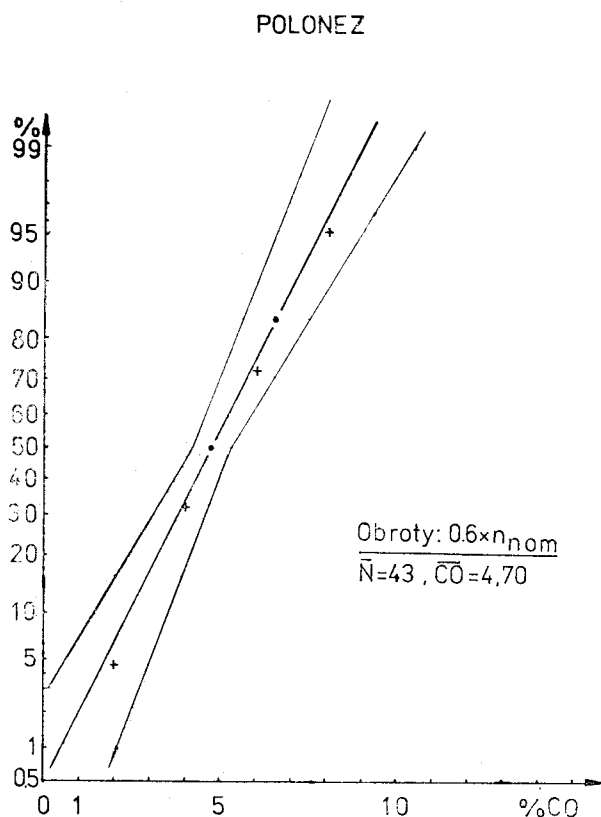
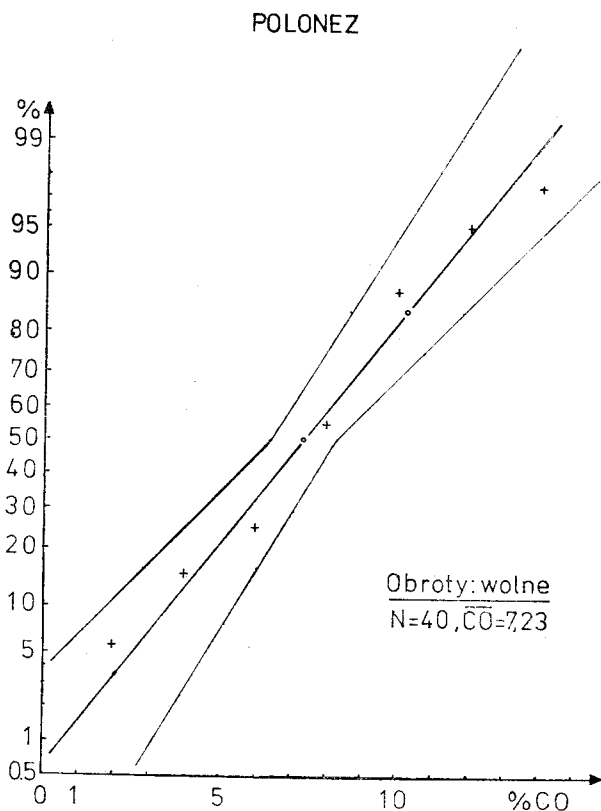
1. W dużych aglomeracjach należy prowadzić badania toksyczności spalin samochodowych zarówno systemem stacjonarnym jak i w ramach akcji kontrolnych przeprowadzonych ok. 2—3 razy w sezonie motoryzacyjnym.
2. Nadmierne ilości CO, z powodu niewyregulowania gaźników, emituje do atmosfery ok. 85% samochodów osobowych.
3. Na podstawie pomiarów przyrządami Infracyt-2T i AST 75 należy stwierdzić, że z punktu widzenia ochrony powietrza atmosferycznego aparat AST 75 nie powinien być używany do badań spalin samochodowych. Pomiar wykazały brak ścisłej zależno-

ci pomiędzy składem mieszanki a stężeniem CO w spalinach.

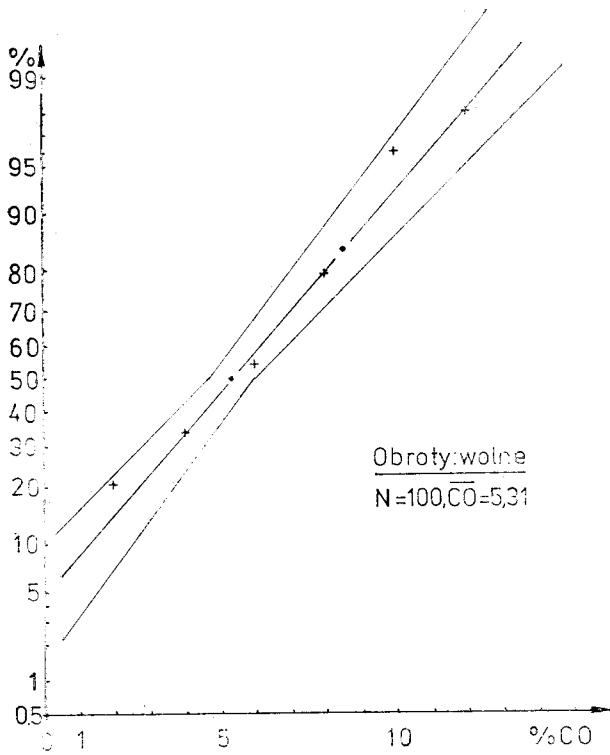
4. Należy rozpatrzyć możliwość zmiany konstrukcji gaźników (bądź całych silników) instalowanych w samochodach Fiat 125p.
5. Celowym jest zorganizowanie w stacjach obsługi samochodów stałych stanowisk do regulacji gaźników.
6. Na podstawie wyników pomiarów w 1981 r. daje się zauważyć niewielki spadek udziałów samochodów z prawidłowo ustawionymi warunkami spalania względem roku 1980.*)

*) Komunikat o pomiarach stężeń CO w spalinach samochodowych przeprowadzonych 4.06.1980 r. — prace własne Ośrodka Badań i Kontroli Środowiska w Łodzi.

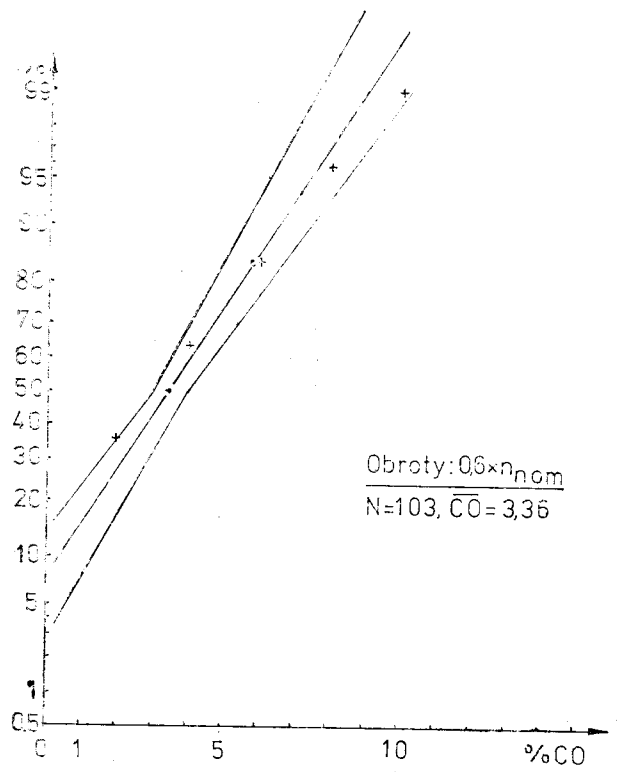
Rysunki (1—10) przedstawiają dystrybuanty rozkładów stężeń CO poszczególnych typów badanych pojazdów



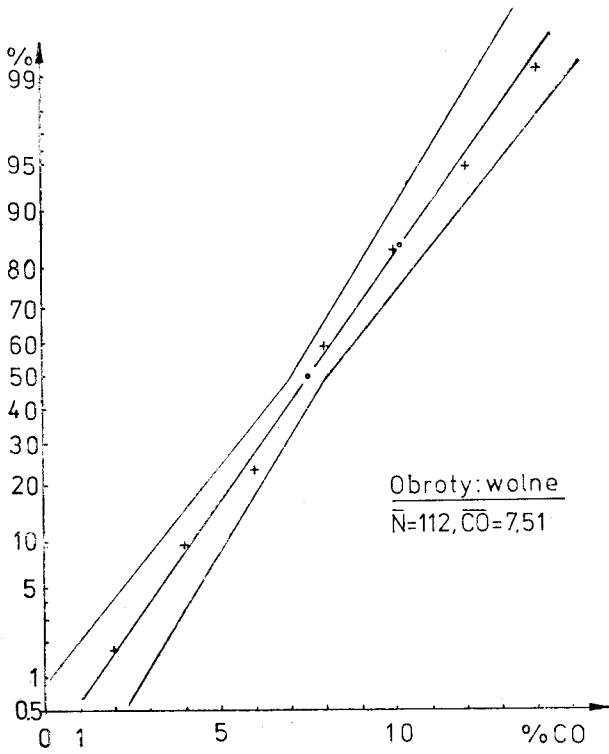
FIAT 126p



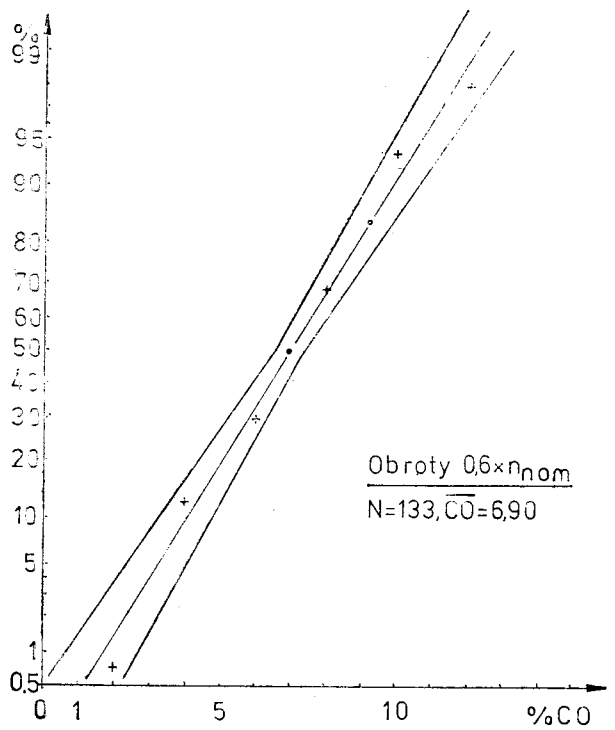
FIAT 126p



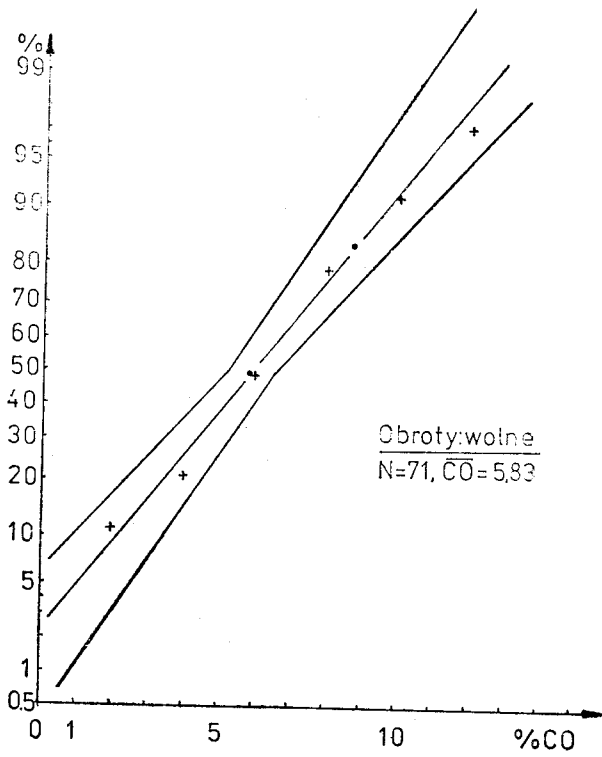
FIAT 125p



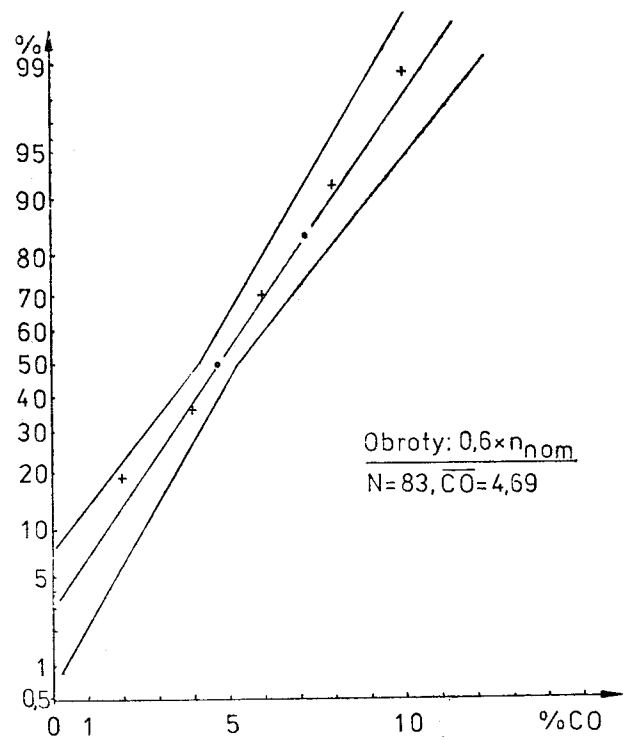
FIAT 125p



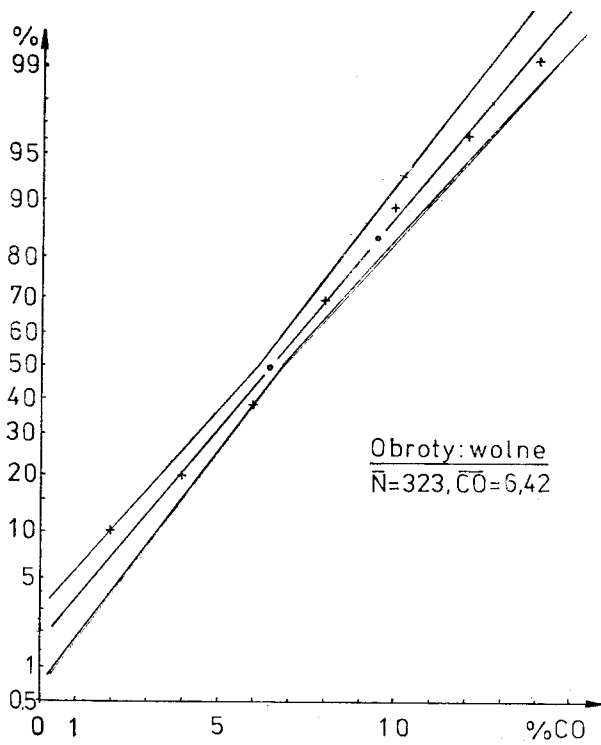
INNE



INNE



RAZEM



RAZEM

