31980L1269

DYREKTYWA RADY

z dnia 16 grudnia 1980 r.

w sprawie zbliżania ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących mocy silników pojazdów silnikowych

(80/1269/EWG)

RADA WSPÓLNOT EUROPEJSKICH,

uwzględniając Traktat ustanawiający Europejską Wspólnotę Gospodarczą, w szczególności jego art. 100,

uwzględniając wniosek Komisji [1],

uwzględniając opinię Parlamentu Europejskiego [2],

uwzględniając opinię Komitetu Ekonomiczno-Społecznego [3],

a także mając na uwadze, co następuje:

wymogi techniczne, które muszą spełniać pojazdy silnikowe zgodnie z niektórymi ustawodawstwami krajowymi, odnoszą się między innymi do metody pomiaru mocy silnika, która musi zostać użyta w celu określenia mocy silnika typu pojazdu;

wymagania te są różne w różnych Państwach Członkowskich; prowadzi to do powstawania technicznych barier w handlu, które muszą zostać usunięte przez wszystkie Państwa Członkowskie poprzez przyjęcie takich samych wymogów, w uzupełnieniu lub w miejsce istniejących przepisów, w szczególności w celu wprowadzenia w stosunku do każdego typu pojazdu procedury homologacji typu EWG, która była przedmiotem dyrektywy Rady 70/156/EWG z dnia 6 lutego 1970 r. w sprawie zbliżania ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących homologacji typu pojazdów silnikowych i ich przyczep [4], ostatnio zmienionej dyrektywą 80/1267/EWG [5],

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DYREKTYWĘ:

Artykuł 1

Do celów niniejszej dyrektywy „pojazd” oznacza każdy pojazd silnikowy przeznaczony do użytkowania na drogach, z nadwoziem lub bez, posiadający co najmniej cztery koła i maksymalną prędkość konstrukcyjną przekraczającą 25 km/h, z wyjątkiem pojazdów poruszających się po szynach oraz rolniczych ciągników i maszyn.

Artykuł 2

Żadne Państwo Członkowskie nie może odmówić przyznania homologacji typu EWG lub krajowej homologacji typu w odniesieniu do pojazdu lub zakazać sprzedaży, rejestracji lub wprowadzania do eksploatacji pojazdu, ze względu na moc jego silnika, jeśli została ona określona zgodnie z załącznikami I i II.

Artykuł 3

Wszelkie zmiany niezbędne do przystosowania wymogów Załączników do postępu technicznego, przyjmowane są zgodnie z procedurą ustanowioną w art. 13 dyrektywy 70/156/EWG.

Artykuł 4

1. Państwa Członkowskie wprowadzą w życie przepisy niezbędne do wykonania niniejszej dyrektywy w ciągu 18 miesięcy od jej ogłoszenia, niezwłocznie powiadomią o tym Komisję.

([1]) Dz.U. C 104 z 28.4.1980, str. 9.
([2]) Dz.U. C 265 z 13.10.1980, str. 76.
([3]) Dz.U. C 182 z 21.7.1980, str. 3.
([4]) Dz.U. L 42 z 23.2.1970, str. 1.
([5]) Dz.U. L 375 z 31.12.1980, str. 34.

2. Państwa Członkowskie zapewnią przekazywanie Komisji tekstów głównych przepisów prawa krajowego, które przyjmują w dziedzinie objętej niniejszą dyrektywą.

Artykuł 5

Niniejsza dyrektywa skierowana jest do Państw Członkowskich.

Sporządzono w Brukseli, dnia 16 grudnia 1980 r.

W imieniu Rady
Colette FLESCH
Przewodniczący

ZAŁĄCZNIK I

OKREŚLENIE MOCY SILNIKA

1. HOMOLOGACJA TYPU EWG

1.1. **Wniosek o homologację typu EWG**

Wniosek o homologację typu EWG dla typu pojazdu ze względu na moc jego silnika, składa producent pojazdu lub jego upoważniony przedstawiciel.

1.1.1. Do wniosku należy załączyć trzy kopie dokumentu określonego poniżej oraz następującą dokumentację:

1.1.1.1. Arkusz informacyjny należycie wypełniony,

1.1.1.2. Informację wymaganą w dodatku 1 lub 2.

1.1.2. Jeżeli służba techniczna odpowiedzialna za testy dotyczące homologacji typu EWG sama je przeprowadza, należy dostarczyć pojazd reprezentujący typ, który ma być zatwierdzony.

1.2. **Dokumentacja**

W przypadku przyjęcia wniosku w rozumieniu 1.1, właściwe władze muszą przygotować dokument, którego wzór zawarto w załączniku II. W celu sporządzenia tego dokumentu, właściwe władze Państwa Członkowskiego przeprowadzającego testy homologacji typu EWG, mogą wykorzystać sprawozdanie sporządzone przez zatwierdzone lub uznane laboratorium zgodnie z przepisami niniejszej dyrektywy.

2. ZAKRES

2.1. Metodę tą stosuje się do silników spalinowych wewnętrznego spalania stosowanych jako napęd do pojazdów kategorii M i N określonych w załączniku I do dyrektywy 70/156/EWG, należących do któregokolwiek z następujących typów.

2.1.1. Silniki spalinowe wewnętrznego spalania tłokowe (pozytywne zapłonowe lub Diesla), z wyjątkiem silników bezkorbowych;

2.1.2. Silniki tłokowe.

2.2. Metodę tą stosuje się do silników z bezpośrednim dopływem powietrza lub silników z doładowaniem.

3. DEFINICJE

Do celów niniejszej dyrektywy,

3.1. „Moc netto” oznacza moc otrzymaną na stanowisku prób, na końcu wału korbowego lub jego odpowiednika przy odpowiedniej prędkości obrotowej silnika z elementami pomocniczymi wymienionymi w tabeli 1. W przypadku gdy pomiar mocy może być przeprowadzony jedynie na silniku z zamontowaną skrzynią biegów, należy wziąć pod uwagę wydajność skrzyni biegów.

3.2. „Maksymalna moc netto” oznacza maksymalną wartość mocy netto mierzonej przy pełnym obciążeniu silnika.

3.3. „Wyposażenie standardowe” oznacza wyposażenie dostarczone przez producenta dla konkretnego zastosowania.

4. DOKŁADNOŚĆ POMIARÓW MOCY PRZY PEŁNYM OBCIĄŻENIU

4.1. Moment obrotowy

4.1.1. Z zastrzeżeniem 4.1.2, wydajność siłomierza musi być tak ustalona, aby pierwsza ćwiartka jego skali nie była używana. System pomiarowy musi wykazywać dokładność w zakresie ± 0,5 % maksymalnej wartości skali (z wyjątkiem pierwszej ćwiartki).

4.1.2. Można jednakże używać zakresu skali między jedną szóstą i jedną czwartą maksymalnej wartości pomiaru w przypadku gdy dokładność pomiaru urządzenia na jednej szóstej skali odpowiada ± 0,25 % maksymalnej wartości skali.

4.2. **Prędkość obrotowa silnika**

Pomiar musi odbywać się z dokładnością do ± 0,5 %. Zaleca się, aby prędkość silnika była mierzona za pomocą automatycznie zsynchronizowanego licznika obrotów i chronometru (lub czasomierza).

4.3. **Zużycie paliwa**

± 1 % ogółem dla stosowanej aparatury.

4.4. **Temperatura powietrza wlotowego do silnika** ± 2 °C.

4.5. **Ciśnienie barometryczne** ± 2 mbar.

4.6. **Ciśnienie w kanale wyciągu układu wydechowego stanowiska do prób** (patrz: uwaga 1 do tabeli 1)

4.7. **Ciśnienie w kolektorze wlotowym:** ± 0,5 mbar.

4.8. **Ciśnienie w rurze wydechowej pojazdu:** ± 2 mbar.

5. MOC NETTO SILNIKA

5.1. **Testy**

5.1.1. *Wyposażenie pomocnicze*

Podczas testu wyposażenie pomocnicze, które ma być podłączone jak określono poniżej, należy podłączyć do silnika w pozycji najbardziej zbliżonej to tej, w jakiej znajdowałoby się w szczególnym badanym przypadku zastosowania.

5.1.1.1. Wyposażenie pomocnicze, które ma być podłączone

Wyposażenie pomocnicze, które ma być podłączone w trakcie testu na określenie mocy netto silnika wymieniono w tabeli 1 poniżej.

5.1.1.2. Wyposażenie pomocnicze, które ma być usunięte

Niektóre urządzenia pomocnicze, które są niezbędne jedynie do celów eksploatacji pojazdu i mogą być podłączone do silnika, należy usunąć na czas testu. Poniższy nie - wyczerpujący wykaz podany jest przykładowo:

— kompresor powietrza dla hamulców,

— kompresor regulacji mocy,

— kompresor zawieszenia,

— system klimatyzacji powietrza,

— urządzenie chłodzące dla przepływów hydraulicznych i/lub oleju skrzyni biegów.

W przypadku gdy wyposażenie nie może być odłączone, można ustalić pobieraną przez nie moc w warunkach bez obciążenia i dodać do zmierzonej mocy silnika.

TABELA 1

Wyposażenie pomocnicze, które ma być dołączane do testu na ustalenie mocy netto silnika

nr	Wyposażenie pomocnicze	Jeśli jest podłączone do testu mocy netto
1	Układ wlotowy	
	Kolektor wlotowy Filtr powietrza Tłumik wlotowy Układa kontrolny skrzyni korbowej Urządzenie do ograniczania prędkości	Tak, wyposażenie standardowe (1)
2	Urządzenie do ogrzewania indukcyjnego	
	(jeśli to możliwe, należy ustawić je w najkorzystniejszym położeniu)	Tak, wyposażenie standardowe
3	Układ wydechowy	
	Oczyszczacz spalin Kolektor wydechowy spalin Rury łączące Tłumik Rura wydechowa Ogranicznik wydmuchu (2)	Tak, wyposażenie standardowe (1)
4	Paliwowa pompa zasilająca (3)	Tak, wyposażenie standardowe
5	Gaźnik	Tak, wyposażenie standardowe
6	Urządzenie wtrysku paliwa (benzynowe i diesel)	
	Filtr wstępny Filtr Pompa Przewód rurowy wysokiego ciśnienia Wtryskiwacz Zawór wlotu powietrza, jeśli dołączony (4) System regulacji/kontroli Automatyczny stoper pełnego obciążenia dla zębatki kontrolnej w zależności od warunków atmosferycznych	Tak, wyposażenie standardowe
7	Urządzenie do chłodzenia cieczą	
	Pokrywa silnika Pokrywa wylotu powietrza	Nie
	Chłodnica Nawiewnik (6) Osłona wentylatora Pompa wodna Termostat (7)	Tak, wyposażenie standardowe (5)
8	Chłodzenie powietrzem	
	Osłona Dmuchawa (5) (6)	Tak, wyposażenie standardowe
	Regulator temperatury	Tak, wyposażenie standardowe

nr	Wyposażenie pomocnicze	Jeśli jest podłączone do testu mocy netto
9	Urządzenia elektryczne	Tak, wyposażenie standardowe ([8])
10	Urządzenia układu doładowania	
	Kompresor napędzany bezpośrednio lub pośrednio silnikiem i/lub gazami spalinowymi Wewnętrzne urządzenie chłodzące ([9]) Pompa cieczy chłodzącej lub nawiewnik Urządzenie kontrolne przepływu cieczy chłodzącej	Tak, wyposażenie standardowe
11	Urządzenie przeciwzabrudzeniowe	Tak, wyposażenie standardowe

([1]) Kompletne standardowe układy wydechowe i wlotowe przewidziane dla pojazdu muszą być stosowane w przypadku gdy mogą mieć one wymierny wpływ na moc silnika (silnik dwusuwowy, z zapłonem przymusowym itp.) lub na żądanie producenta. W innych przypadkach należy sprawdzić w czasie testu, czy ciśnienie wsteczne na wylocie kolektora wydechowego spalin nie różni się więcej niż o 10 mbar od maksymalnego ciśnienia wstecznego określonego przez producenta oraz czy ciśnienie kolektora wlotowego nie różni się więcej niż o 1 mbar od granicznego ciśnienia określonego przez producenta przy czystym filtrze powietrza. Warunki te mogą również być utworzone za pomocą urządzeń stanowiska do prób.

W przypadku gdy w laboratorium do prowadzenia testu używany jest cały układ wydechowy, układ usuwania spalin nie może, przy pracującym silniku, tworzyć w przewodzie wydechowym w punkcie połączenia z układem wydechowym silnika ciśnienia różniącego się od ciśnienia atmosferycznego o więcej niż 10 mbar, chyba że producent zaakceptuje przed rozpoczęciem prób wyższe ciśnienie wsteczne.

([2]) W przypadku zainstalowania w silniku ogranicznika wydmuchu, zawór dławiący musi być umieszczony w pozycji pełnego otwarcia.

([3]) Ciśnienie wlotu paliwa może być w razie potrzeby dostosowane w taki sposób, aby odzwierciedlało ciśnienie występujące przy poszczególnych zastosowaniach silnika (szczególnie w przypadku zastosowania układu „zwrotu paliwa").

([4]) Zawór wlotu powietrza jest zaworem regulacyjnym dla regulatora pneumatycznego pompy wtryskowej. Regulator lub urządzenie wtrysku paliwa może zawierać urządzenia, które mogą mieć wpływ na ilość wtryskiwanego paliwa.

([5]) Chłodnica, nawiewnik, osłona nawiewnika, pompa wodna i termostat muszą być ustawione w takim samym odpowiednim położeniu, jak w pojeździe. Obieg cieczy chłodzącej musi odbywać się jedynie za pomocą pompy wodnej silnika. Chłodzenie cieczy może odbywać się za pomocą chłodnicy silnika lub zewnętrznego obiegu, pod warunkiem że straty ciśnienia w tym obiegu oraz ciśnienie na wlocie pompy pozostają zasadniczo takie same jak te w układzie chłodzącym silnika. Zasłona chłodnicy, jeśli jest zainstalowana, musi znajdować się w położeniu otwartym.

W przypadku gdy nawiewnik, chłodnica oraz układ osłonowy nie może być dogodnie przystosowany do silnika, moc pobierana przez nawiewnik zamocowany oddzielnie w jego prawidłowym położeniu w stosunku do chłodnicy i osłony (jeśli jest takowa), musi być ustalona przy prędkościach odpowiadających prędkościom silnika stosowanych do pomiaru mocy silnika lub wyliczona na podstawie znormalizowanych charakterystyk lub określona za pomocą praktycznych prób. Moc ta, skorygowana w stosunku do znormalizowanych warunków atmosferycznych, określonych w 5.2.2, musi być odjęta od korygowanej mocy.

([6]) W przypadku odłączanego nawiewnika lub dmuchawy, próba należy przeprowadzić z podłączonym nawiewnikiem (lub dmuchawą).

([7]) Termostat musi być ustawiony w położeniu pełnego otwarcia.

([8]) Minimalna moc generatora: moc generatora musi być ograniczona do niezbędnie potrzebnej dla działania wyposażenia niezbędnego do pracy silnika (włączając elektrycznie napędzany nawiewnik chłodzący). W przypadku gdy niezbędne jest podłączenie akumulatora, należy zastosować w pełni naładowany akumulator w dobrym stanie.

([9]) Temperatura powietrza w kolektorze wlotowym nie może przekraczać zalecanej przez producenta silnika, jeśli została podana.

Chłodzenie powietrza:

Chłodzenie powietrza może odbywać się za pomocą silnikowego chłodzenia lub poprzez zewnętrzny układ chłodzący pod warunkiem że ciśnienie i temperatura powietrza w wylocie urządzenia chłodzącego są takie same jak w przypadku zastosowania oryginalnego układu określonego przez producenta silnika.

5.1.1.3. Wyposażenie pomocnicze do uruchamiania silników Diesla

W przypadku wyposażenia pomocniczego stosowanego do uruchamiania silników Diesla, należy uwzględnić dwa następujące przypadki:

5.1.1.3.1. Uruchamianie elektryczne: generator jest podłączony i zasila, w miarę potrzeb, wyposażenie pomocnicze istotne dla pracy silnika.

5.1.1.3.2. Uruchamianie inne niż elektryczne: w przypadku istnienia jakichkolwiek dodatkowych urządzeń zasilanych elektrycznie, istotnych dla działania silnika, podłączany jest generator, który zasila te urządzenia. W pozostałych przypadkach jest usuwany. W każdym z tych przypadków podłączany jest system wytwarzania i akumulowania energii potrzebnej do uruchomienia silnika, działający w warunkach bez obciążenia.

5.1.2. *Warunki ustawienia*

Warunki ustawienia dla testu na ustalenie mocy netto przedstawiono w tabeli 2.

TABELA 2

Warunki ustawienia

1	Ustawienie gaźnika(-ów)	Ustawienie zgodne ze specyfikacją produkcyjną producenta i stosowane bez dalszych zmian dla danego zastosowania
2	Ustawienie układu zasilania za pomocą pompy wtryskowej	Ustawienie zgodne ze specyfikacją produkcyjną producenta i stosowane bez dalszych zmian dla danego zastosowania
3	Regulacja zapłonu wtrysku	Norma produkcyjna, krzywa czasowa określona przez producenta i stosowana bez dalszych zmian dla danego zastosowania
4	Ustawienie regulatora	Ustawienie zgodne ze specyfikacją produkcyjną producenta i stosowane bez dalszych zmian dla danego zastosowania

5.1.3. *Testy mocy netto*

5.1.3.1. Testy mocy netto składają się z przebiegu przy pełnym zamknięciu przepustnicy w przypadku pozytywnych silników zapłonowych oraz przy ustawieniu pompy wtryskowej na pełne obciążenie dla silników Diesla, przy czym silniki wyposażone są, jak określono w tabeli 1.

5.1.3.2. Dane dotyczące funkcjonowania muszą być otrzymywane w stabilnych warunkach eksploatacji, z odpowiednia dostawą czystego powietrza do silnika. Silnik musi być dotarty zgodnie z zaleceniami producenta. Komory spalania mogą zawierać osady, ale w ograniczonych ilościach.

Warunki prowadzenia prób, takie jak temperatura powietrza wlotowego, muszą być jak najbliższe warunkom referencyjnym (patrz 5.2) w celu zminimalizowania znaczenia czynników korygujących.

5.1.3.3. Temperatura powietrza na wlocie do silnika musi być mierzona na długości 0,15 m począwszy od punktu wejścia do filtru powietrza lub, jeśli nie stosuje się filtru powietrza, w zakresie 0,15 m od wlotu powietrza. Termometr lub termo - ogniwo jest izolowane od promieniowania cieplnego i umieszczone bezpośrednio w strumieniu powietrza. Musi być również chroniony przed rozpylaniem paliwowym z silnika. Należy zastosować wystarczającą ilość lokalizacji pomiarowych, aby otrzymać reprezentatywną średnią wartość temperatury na wlocie. Strumień powietrza nie może być zakłócany przez urządzenie pomiarowe.

5.1.3.4. Nie można zbierać żadnych danych dopóki moment obrotowy, prędkość i temperatura nie pozostają stałe, przez co najmniej jedną minutę.

5.1.3.5. Podczas prowadzenia pomiaru, prędkość obrotowa silnika nie może odbiegać od wartości przyjętej, przy czym odczyty wykonywane są z dokładnością powyżej ± 1 % lub ± 10 obr/min, przyjmując wyższą z nich.

5.1.3.6. Odczyty obciążenia hamowania, zużycia paliwa oraz temperatury wlotowego powietrza, muszą być dokonywane równocześnie; odczyty przyjęte do celów pomiarowych muszą być średnimi z dwóch ustabilizowanych wartości różniących się w przypadku obciążenia hamowania i zużycia paliwa o mniej niż 2 %.

5.1.3.7. Przy pomiarze prędkości lub zużycia paliwa za pomocą ręcznego urządzenia należy zastosować czas pomiaru nie mniejszy niż 60 sekund.

5.1.3.8. Paliwo

5.1.3.8.1. W przypadku silników Diesla, należy stosować paliwo określone w załączniku V do dyrektywy Rady 72/306/EWG z dnia 21 sierpnia 1972 r. w sprawie zbliżania ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących środków, jakie powinny zostać podjęte przeciwko emisji zanieczyszczeń z silników Diesla, do stosowania w silnikach ([1]), z dodatkiem, w razie potrzeby, cieczy handlowych lub paliwa gazowego zalecanych przez producenta. Paliwo nie może zawierać żadnych dodatków przeciw dymnych.

5.1.3.8.2. W silnikach z zapłonem przymusowym, jako paliwo należy stosować paliwo komercyjne, bez żadnych dodatków. Może być również stosowane paliwo określone w załączniku VI do dyrektywy Rady 70/220/EWG z dnia 20 marca 1970 r. w sprawie zbliżania ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących środków, jakie mają zostać podjęte przeciwko zanieczyszczaniu powietrza gazami z silników z wymuszonym zapłonem instalowanych w pojazdach silnikowych ([2]), ostatnio zmienionej dyrektywą 78/665/EWG ([3]).

5.1.3.9. Chłodzenie silnika

5.1.3.9.1. Silniki chłodzone cieczą

Temperatura czynnika chłodzącego na wylocie silnika musi być utrzymywana w granicach ± 5 °C w stosunku do górnej temperatury kontrolowanej termostatem określonej przez producenta. W przypadku gdy producent nie określi temperatury, musi ona wynosić 80 ± 5 °C.

5.1.3.9.2. Silniki chłodzone powietrzem

W przypadku silników chłodzonych powietrzem, w miejscu wskazanym przez producenta temperaturę należy utrzymywać między maksymalną wartością T_M określoną przez producenta a wartością T_M - 20 °C.

5.1.3.10. Temperatura paliwa na wlocie pompy wtryskowej lub gaźnika musi być utrzymywana w granicach ustalonych przez producenta.

5.1.3.11. Temperatura oleju smarowego mierzona w misce olejowej lub na wylocie chłodnicy oleju, jeśli jest częścią wyposażenia, musi mieścić się w granicach ustalonych przez producenta.

5.1.3.12. Temperatura spalin musi być mierzona w miejscu rury wydechowej przylegającym do wylotu kolektora wydechowego spalin. Temperatura nie może przekraczać wartości określonej przez producenta.

5.1.3.13. Pomocniczy układ chłodzący

Pomocniczy układ chłodzący może być w razie potrzeby stosowany do utrzymywania temperatur w granicach określonych w 5.1.3.9-5.1.3.12.

([1]) Dz.U. L 190 z 20.8.1972, str. 1.
([2]) Dz.U. L 76 z 6.4.1970, str. 1.
([3]) Dz.U. L 223 z 14.8.1978, str. 48.

5.1.4. *Procedura testu*

Pomiarów należy dokonać przy dostatecznej liczbie prędkości silnika w celu określenia całej pełnej krzywej mocy przy pełnym obciążeniu między najniższą i najwyższą prędkością silnika podaną przez producenta. Ten zakres prędkości musi zawierać prędkość obrotową, przy której silnik wytwarza swoją maksymalną moc. Dla każdej prędkości brane są średnie wartości z dwóch ustabilizowanych pomiarów.

5.1.5. *Pomiar wskaźnika zadymienia*

W przypadku silników Diesla, gazy spalinowe muszą być badane w trakcie testu na zgodność z warunkami określonymi w załączniku VI do dyrektywy 72/306/EWG.

5.2. **Czynniki korygujące**

5.2.1. *Definicja*

Czynnik korygujący jest współczynnikiem K, przez który należy przemnożyć obserwowaną moc w celu ustalenia mocy silnika w referencyjnych warunkach atmosferycznych określonych w 5.2.2.

5.2.2. *Referencyjne warunki atmosferyczne*

5.2.2.1. Temperatura: 25 °C.

5.2.2.2. Ciśnienie suchego powietrza (ps): 990 mbar.

5.2.3. *Warunki laboratoryjne*

Aby test był ważny, czynnik korygujący K musi mieścić się w granicach $0{,}96 \leq K \leq 1{,}06$.

5.2.4. *Określenie czynników korygujących*

5.2.4.1. Silniki z zapłonem przymusowym (gaźnikowe lub wtryskowe) - czynnik K_a.

Czynnik korygujący obliczany jest za pomocą następującego wzoru:

$$K_a = \left(\frac{990}{ps}\right) \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0.5}$$

gdzie

T = temperatura bezwzględna w stopniach Kelvina na wlocie powietrza do silnika;

ps = ciśnienie atmosferyczne suchego powietrza w mbar, to znaczy całkowite ciśnienie barometryczne minus ciśnienie pary wodnej.

5.2.4.2. Silniki Diesla - czynnik K_d

5.2.4.2.1. Czterosuwowe silniki Diesla z bezpośrednim poborem powietrza oraz dwusuwowe silniki Diesla

Czynnik korygujący obliczany jest za pomocą następującego wzoru:

$$K_d = \left(\frac{990}{ps}\right) \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0.7}$$

gdzie

T = temperatura bezwzględna w stopniach Kelvina na wlocie powietrza do silnika:

ps = ciśnienie atmosferyczne suchego powietrza w mbar.

5.2.4.2.2. Czterosuwowe silniki Diesla z doładowaniem

5.2.4.2.2.1. Silniki ze sprężaniem turbinowym na gaz spalinowy

Nie wprowadza się żadnej korekty mocy. Jednakże jeżeli gęstość powietrza otoczenia różni się o więcej niż 5 % od gęstości powietrza w warunkach referencyjnych (25 °C i 1 000 mbar), warunki prowadzenia testu muszą być odnotowane w sprawozdaniu.

5.2.4.2.2.2. Silniki z doładowaniem mechanicznym

5.2.4.2.2.2.1. Stosunek r określany jest następującym wzorem:

$$r = \frac{D}{V\left(\frac{P_2}{P_1}\right) \cdot \left(\frac{T_1}{T_2}\right)}$$

gdzie

D = ilość dostarczonego paliwa w mm^3 dla każdego cyklu silnika,

V = pojemność skokowa cylindra silnika w litrach,

P_1 = ciśnienie otoczenia,

P_2 = ciśnienie w kolektorze wlotowym silnika,

T_1 = temperatura otoczenia w K (jak określono w 5.1.3.3),

T_2 = temperatura w kolektorze wlotowym silnika w K.

5.2.4.2.2.2.2. Czynnik korygujący dla silników ze sprężaniem mechanicznym jest taki sam jak dla silników z naturalnym napowietrzeniem, jeśli r równa się lub jest większe od 50 mm^3/litr, oraz jest równy 1 w przypadku gdy „r" jest mniejsze od 50 mm^3/litr.

5.3. **Sprawozdanie z badań**

Sprawozdanie z testów musi zawierać wyniki i wszystkie wyliczenia wymagane do obliczenia mocy netto, wymienione w załączniku II, łącznie z cechami charakterystycznymi silnika wymienionymi w dodatku 1 lub dodatku 2 do niniejszego Załącznika.

5.4. **Modyfikacja typu silnika**

Wszelkie modyfikacje silnika w odniesieniu do cech wymienionych w dodatku 1 lub dodatku 2 do niniejszego Załącznika muszą być przedstawiane właściwym władzom. Władze te mogą następnie:

5.4.1. uznać, że dokonane zmiany nie będą prawdopodobnie mieć żadnego istotnego wpływu na moc silnika, lub

5.4.2. zażądać ustalenia mocy silnika poprzez przeprowadzenie takich testów, jakie uznają za konieczne.

6. TOLERANCJE POMIARU MOCY NETTO

6.1. Moc netto silnika ustalona przez służby techniczne może różnić się o ± 2 % od mocy netto określonej przez producenta, z tolerancją prędkości silnika 1,5 %.

6.2. Moc netto silnika w trakcie produkcyjnego testu zgodności może różnić się o ± 5 % od mocy netto silnika ustalonej w teście homologacji typu.

Dodatek 1

PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA SILNIKA [1]
(silniki Diesla)

1. **Opis silnika**

1.1. Marka: .....

1.2. Typ: .....

1.3. Cykl: czterosuw/dwusuw [2]

1.4. Średnica otworu: ..... mm

1.5. Skok tłoka: ..... mm

1.6. Ilość i rozmieszczenie cylindrów i kolejność zapłonu: .....

1.7. Pojemność cylindra: ..... cm^3

1.8. Współczynnik sprężania [3]: .....

1.9. Rysunki komory spalania i wieńca tłoka: .....

1.10. Minimalny przekrój otworu wlotowego i wylotowego: .....

1.11. Układ chłodzenia

1.11.1. Ciecz

Rodzaj cieczy .....

Pompy cyrkulacyjne: tak/nie [2].....

Charakterystyka lub marka(-i) i typ(-y): .....

Współczynnik przełożenia napędu: .....

Termostat: ustawienie: .....

Chłodnica: rysunek(-i) lub marka(-i) i typy): .....

Ustawienie zaworu ciśnienia: .....

Nawiewnik: charakterystyka lub marka(-i) i typ(-y): .....

.....

Układ napędowy nawiewnika: .....

Współczynnik przełożenia napędu: .....

Osłona nawiewnika: .....

[1] W przypadku nietypowych silników i systemów, producent musi dostarczyć dane szczegółowe równoważne przedstawionym w niniejszym dodatku.
[2] Niepotrzebne skreślić.
[3] Określić tolerancję.

1.11.2. Powietrze

Dmuchawa: charakterystyka lub marka(-i) i typ(-y): .....

.....

Współczynnik przełożenia napędu: .....

Przewody powietrzne (standardowa produkcja): .....

System regulacji temperatury: tak/nie [1]. Krótki opis: .....

.....

1.11.3. Temperatura dozwolona przez producenta

1.11.3.1. Chłodzenie cieczą: Maksymalna temperatura na wylocie silnika: .....

1.11.3.2. Chłodzenie powietrzem: Punkt odniesienia: .....

Maksymalna temperatura w punkcie odniesienia: .....

1.11.3.3. Maksymalna temperatura na wylocie chłodnicy wewnętrznej umieszczonej na wlocie [2]: .....

.....

1.11.3.4. Maksymalna temperatura spalin w miejscu określonym w powyżej 5.1.3.12: .....

.....

1.11.3.5. Temperatura paliwa: min .....

max .....

1.11.3.6. Temperatura smaru: min .....

max .....

1.12. Turbosprężarka: tak/nie [1]. Opis systemu: .....

.....

1.13 Układ wlotowy

Kolektor wlotowy: ..... Opis: .....

.....

Filtr powietrza: ..... Marka: .....

Typ: .....

Tłumik wlotowy: ..... Marka: .....

Typ: .....

2. **Dodatkowe urządzenie przeciwdymne** (jeśli jest, oraz jeśli nie jest uwzględnione w innej pozycji)

Opis i schematy: .....

3. **Wlot powietrza i dopływ paliwa**

3.1. Opis i schematy wlotu powietrza oraz dodatkowego wyposażenia (urządzenie podgrzewające, tłumik wlotowy itp.): .....

.....

[1] Niepotrzebne skreślić.

3.2. Dopływ paliwa

3.2.1. Pompa zasilająca

Ciśnienie [1]: ..... lub wykresy charakterystyk [1]: .....

.....

3.2.2. Układ wtrysku: .....

3.2.2.1. Pompa

3.2.2.1.1. Marka(-i): .....

3.2.2.1.2. Typ(-y): .....

3.2.2.1.3. Szybkość przepływu: mm [1] na suw przy obr/min pompy przy pełnym wtrysku lub wykres charakterystyki [1], [2] .....

Określ zastosowaną metodę: w silniku/w pompie [2]

3.2.2.1.4. Wyprzedzenie wtrysku [1]: .....

3.2.2.1.4.1. Krzywa wyprzedzenia wtrysku: .....

3.2.2.1.4.2. Czas: .....

3.2.2.2. Przewody wtryskowe: .....

3.2.2.2.1. Długość: .....

3.2.2.2.2. Średnica wewnętrzna: .....

3.2.2.3. Wtryskiwacze)

3.2.2.3.1. Marka(-i): .....

3.2.2.3.2. Typ(-y): .....

3.2.2.3.3. Ciśnienie otwierające: ..... bar [1]

lub wykres charakterystyki [1], [2]

3.2.2.4. Regulator

3.2.2.4.1. Marka(-i): .....

3.2.2.4.2. Typ(-y): .....

3.2.2.4.3. Prędkość w początkowym momencie odcięcia przy pełnym obciążeniu: ..... obr/min

3.2.2.4.4. Maksymalna prędkość przy pustej zawartości: ..... obr/min

3.2.2.4.5. Prędkość na biegu jałowym: ..... obr/min

3.3. Urządzenie do rozruchu zimnego

3.3.1. Marka(-i): .....

3.3.2. Typ(-y): .....

3.3.3. Oznaczenie elementów: .....

4. **Ustawienie rozdzielacza lub równoważne dane**

4.1. Maksymalne podniesienie zaworu, kąty otwarcia i zamknięcia lub informacje dotyczące alternatywnego układu rozdzielania w odniesieniu do górnego punktu centralnego: .....

---

[1] Określić tolerancję.
[2] Niepotrzebne skreślić.

4.2. Odniesienie i/lub zakresy ustawień (1)

5. **Układ wydechowy**

5.1. Opis kolektora wydechowego: .....

5.2. Opis pozostałych części układu wydechowego, w których przeprowadzany jest test z całym układem wydechowym określonym przez producenta lub wskazanie maksymalnego ciśnienia wstecznego określonego przez producenta dla warunków maksymalnej mocy (1).....

6. **Układ olejowy**

6.1. Opis układu

6.1.1. Położenie zbiornika smaru: .....

6.1.2. System zasilania (pompą, wtryskiem do wlotu, mieszanie z paliwem itp.): .....

6.2. Pompa olejowa (1).....

6.2.1. Marka: .....

6.2.2. Typ: .....

6.3. Mieszanie z paliwem (1)

6.3.1. Udział procentowy: .....

6.4. Chłodzenie oleju: tak/nie (1).....

6.4.1. Schemat(-y) lub marka(-i) i typ(-y): .....

7. **Urządzenia elektryczne**

Generator/alternator (1): charakterystyka lub marka(-i) i typ(-y): .....

8. **Pozostałe urządzenia pomocnicze napędzane silnikiem** (wykaz i krótki opis, jeśli zachodzi potrzeba):

.....

.....

(1) Niepotrzebne skreślić.

Dodatek 2

PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA SILNIKA [1]
(pozytywne silniki zapłonowe)

1. **Opis silnika**

1.1. Marka: .....

1.2. Typ: .....

1.3. Cykl: czterosuw/dwusuw [2]

1.4. Średnica otworu: ..... mm

1.5. Skok tłoka: ..... mm

1.6. Ilość i rozmieszczenie cylindrów oraz kolejność odpalania: .....

1.7. Pojemność cylindra: ..... cm^3

1.8. Stopień sprężania [3]: .....

1.9. Rysunki komory spalania oraz korony tłoka: .....

1.10. Minimalny przekrój otworów wlotowych i wylotowych: .....

1.11. Układ chłodzenia:

1.11.1. Ciecz

Rodzaj cieczy: .....

Pompa cyrkulacyjna: tak/nie [2]

Charakterystyki lub marka(-i) i typ(-y): .....

Współczynnik przełożenia napędu: .....

Termostat: ustawienie: .....

Chłodnica: rysunek(-i) lub marka(-i) i typ(-y): .....

Zawór upustowy: ustawienie ciśnienia: .....

Nawiewnik: charakterystyka lub marka(-i) i typ(-y): .....

.....

Układ napędu nawiewnika: .....

Współczynnik przełożenia napędu: .....

Osłona nawiewnika: .....

1.11.2. Powietrze

Dmuchawa: charakterystyka lub marka(-i) i typ(-y): .....

.....

[1] W przypadku nietypowych silników i układów, dane szczegółowe równoważne do tych określonych w niniejszym dodatku muszą być dostarczone przez producenta.
[2] Niepotrzebne skreślić.
[3] Określić tolerancję.

Współczynnik przełożenia napędu: .....

Przewody powietrza (standardowa produkcja): .....

Układ regulacji temperatury: tak/nie [1] Krótki opis: .....

1.11.3. Temperatury dozwolone przez producenta

1.11.3.1. Chłodzenie cieczą: maksymalna temperatura na wylocie silnika: .....

1.11.3.2. Chłodzenie powietrzem: punkt odniesienia: .....

maksymalna temperatura w punkcie odniesienia: .....

1.11.3.3. Maksymalna temperatura na wylocie wewnętrznej chłodnicy umieszczonej na wlocie: .....

1.11.3.4. Maksymalna temperatura spalin w miejscu określonym w

5.1.3.12 powyżej: .....

1.11.3.5. Temperatura paliwa: min.: .....

max.: .....

1.11.3.6. Temperatura smaru: min.: .....

max.: .....

1.12. Turbosprężarka: tak/nie [2]. Oznaczenie układu: .....

.....

1.13. Układ wlotowy

Kolektor wlotowy: ..... Opis: .....

.....

Filtr powietrza: ..... Marka: ..... Typ: .....

Tłumik wlotowy: ..... Marka: ..... Typ: .....

2. **Dodatkowe urządzenia przeciwzabrudzeniowe** (jeśli występują, oraz jeśli nie są uwzględnione w innej pozycji)

Opis i schemat: .....

3. **Wlot powietrza i dopływ paliwa**

3.1. Oznaczenie i schematy przewodów wlotowych oraz ich wyposażenia (tłumik tłokowy, urządzenie grzejne, dodatkowe wloty powietrza itp.):

.....

3.2. Zasilanie paliwem

3.2.1. Przez gaźnik i) [1]: ..... Numer: .....

3.2.1.1. Marka: .....

3.2.1.2. Typ: .....

3.2.1.3. Dostosowania

[1] Niepotrzebne skreślić.

3.2.1.3.1. Dysze: .....
3.2.1.3.2. Venturis: .....
3.2.1.3.3. Poziom komory pływaka: .....
3.2.1.3.4. Ciężar pływaka: .....
3.2.1.3.5. Iglica pływaka: .....

lub { Krzywa dostarczania paliwa jako wykres przepływu powietrza oraz ustawienia do zachowania tej krzywej (1) }

3.2.1.4. Ręczne/automatyczne ssanie (2), ... Ustawienie zamknięcia (3): .....

.....

3.2.1.5. Pompa zasilająca

Ciśnienie (2): ..... lub wykresy charakterystyk (2): .....

3.2.2. Układ wtrysku

3.2.2.1. Marka(-i): .....

3.2.2.2. Typ(-y): .....

3.2.2.3. Opis (ogólny): .....

3.2.2.4. Kalibracja: ..... bar (1),(2)

lub wykres charakterystyki (1) (2): .....

4. **Rozrząd zaworowy lub równorzędne dane**

4.1. Maksymalny skok zaworu, kąty otwarcia i zamknięcia lub dane szczegółowe dotyczące alternatywnych układów rozrządu, w odniesieniu do górnego punktu centralnego: .....

.....

4.2. Odniesienie i/lub zakres ustawień (1) .....

5. **Zapłon**

5.1. Rodzaj układu zapłonowego

5.1.1. Marka: .....

5.1.2. Typ: .....

5.1.3. Wykres wyprzedzenia zapłonu (2): .....

5.1.4. Czas zapłonu (2): .....

5.1.5. Szczelina w punkcie kontaktu (1), (2) i kąt spoczynku (1): .....

6. **Układ wydechowy**

Opis i schematy: .....

7. **Układ olejowy**

7.1. Opis układu

7.1.1. Położenie zbiornika oleju: .....

(1) Niepotrzebne skreślić.
(2) Niepotrzebne skreślić.
(3) Określić tolerancję.

7.1.2. Układ zasilania (pompą, wtrysk do wlotu, mieszanie z paliwem itp.): .....

7.2. Pompa smarowa (1)

7.2.1. Marka: .....

7.2.2. Typ: .....

7.3. Mieszanina z paliwem (1)

7.3.1. Udział procentowy: .....

7.4. Chłodzenie oleju: tak/nie (1)

7.4.1. Rysuneki) lub markai) i typy): .....

8. **Wyposażenie elektryczne**

Generator/alternator (1):

charakterystyki lub markai) i typy): .....

.....

9. **Inne wyposażenie pomocnicze napędzane silnikiem**

(Wykaz i krótki opis, jeśli konieczne): .....

.....

10. **Dodatkowe informacje o warunkach testu**

10.1. Świece zapłonowe

10.1.1. Marka: .....

10.1.2. Typ: .....

10.1.3. Ustawienie szczeliny iskrowej: .....

10.2. Cewka zapłonowa

10.2.1. Marka: .....

10.2.2. Typ: .....

10.3. Kondensator zapłonu

10.3.1. Marka: .....

10.3.2. Typ: .....

10.4. Urządzenie do tłumienia interferencji fal radiowych

10.4.1. Marka: .....

10.4.2. Typ: .....

(1) Niepotrzebne skreślić.

ZAŁĄCZNIK II

Nazwa właściwego organu

WZÓR

ZAŁĄCZNIK DO ŚWIADECTWA HOMOLOGACJI TYPU EWG DLA TYPU POJAZDU W ODNIESIENIU DO MOCY SILNIKA

(Artykuł 4 ust. 2 i art. 10 dyrektywy Rady 70/156/EWG z dnia 6 lutego 1970 r. w sprawie zbliżania ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących homologacji typu pojazdów silnikowych i ich przyczep)

DEKLARACJA DOTYCZĄCA WYNIKÓW TESTÓW POMIARU MOCY NETTO SILNIKA

1. Nazwa handlowa lub marka silnika: .....

2. Typ i numer identyfikacyjny silnika: .....

3. Nazwa i adres producenta: .....

4. Nazwa i adres przedstawiciela producenta, jeśli występuje:

.....

5. **Warunki testu**

5.1. Ciśnienie mierzone przy maksymalnej mocy

5.1.1. barometryczne: ..... mbar

5.1.2. przy rurze wydechowej: ..... mbar

5.1.3. Sprężenie na wlocie: mbar w układzie wlotowym silnika

5.2. Temperatury mierzone przy maksymalnej mocy silnika:

5.2.1. pobieranego powietrza: .....°C

5.2.2. na wylocie wewnętrznej chłodnicy w układzie wlotowym: ..... °C [1]

5.2.3. cieczy chłodzącej

5.2.3.1. na wylocie cieczy chłodzącej z silnika: .....°C [1]

5.2.3.2. w punkcie odniesienia w przypadku chłodzenia powietrzem: ..... °C [1]

5.2.4. oleju: ..... ° C (określić punkt pomiaru)

5.2.5. paliwa

5.2.5.1. w gaźniku/pobór pompy wtryskowej [1]: .....°C

5.2.5.2. w urządzeniu do pomiaru zużycia paliwa: .....°C

5.2.6. Gazów spalinowych mierzona w punkcie przy zewnętrznej dyszy(-ach) kolektora(-ów) spalin: .....°C

5.3. Prędkość silnika na biegu jałowym: ..... obr/min

5.4. Charakterystyka siłomierza

[1] Niepotrzebne skreślić.

5.4.1. Marka: .....

5.4.2. Typ: .....

5.5. Charakterystyka opacymetra

5.5.1. Marka: .....

5.5.2. Typ: .....

5.6. Paliwo

5.6.1. Dla pozytywnych silników zapłonowych na paliwo płynne:

5.6.1.1. Marka: .....

5.6.1.2. Specyfikacja: .....

5.6.1.3. Dodatek przeciwstukowy (ołów itp.)

5.6.1.3.1. Typ: .....

5.6.1.3.2. Zawartość g/litr: .....

5.6.1.4. Liczba oktanowa

5.6.1.4.1. nr RON: .....

5.6.1.4.2. nr MON: .....

5.6.1.5. Gęstość względna: ..... przy 15 °C ..... przy 4 °C .....

5.6.1.6. Wartość kaloryczna: ..... kJ/kg

5.6.2. Dla pozytywnych silników zapłonowych na paliwo gazowe

5.6.2.1. Marka: .....

5.6.2.2. Specyfikacja: .....

5.6.2.3. Ciśnienie w zbiorniku: .....

5.6.2.4. Ciśnienie użytkowe: .....

5.6.3. Dla silników Diesla na paliwa gazowe

5.6.3.1. Układ zasilania: gaz: .....

5.6.3.2. Specyfikacja stosowanego gazu: .....

5.6.3.3. Proporcje oleju napędowego/gazu: .....

5.6.4. Dla silników Diesla na paliwo płynne

5.6.4.1. Marka: .....

5.6.4.2. Specyfikacja stosowanego paliwa: .....

5.6.4.3. Liczba cetanowa: .....

5.6.4.4. Gęstość względna: ..... przy 15 °C ..... przy 4 °C .....

5.7. Smar

5.7.1. Marka: .....

5.7.2. Specyfikacja: .....

5.7.3. Lepkość SAE: .....

6. **Szczegółowe wyniki pomiarów**

6.1. Działanie silnika

Prędkość silnika (obr/min)						
Wyniki testu silnika	Zużycie paliwa w danym teście g/kWh kJ/kWh [1]					
	Moment obrotowy Nm					
	Moc kW					
Czynnik korygujący						
Skorygowane zużycie paliwa [2]						
Skorygowana moc hamowania kW						
Skorygowany moment obrotowy Nm						
Dodatkowa moc na potrzeby wyposażenia pomocniczego podłączonego do silnika nie uwzględnionego w tabeli 1 (patrz dodatek 1, sekcja 8, oraz dodatek 2, sekcja 9). Moc jest odejmowana w przypadku niepodłączenia wentylatora (patrz: tabela 1, przypis 5)	nr 1					
	nr 2					
	nr 3					
Moc netto kW						
Moment obrotowy Nm						

[1] Niepotrzebne skreślić.
[2] Stosuje się tylko do silników Diesla.

6.2. Wskaźnik dymu z układu wydechowego (wypełnić tylko dla silników Diesla):

Prędkość silnika (obr/min)	Nominalny przepływ G (litry/sekunda)	Graniczne wartości absorpcji (m- [1])	Zmierzone wartości absorpcji (m-[1])
1	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....
6	.....	.....	.....

6.3. Maksymalna moc netto: ..... kW przy ..... obr/min [2]

6.4. Maksymalny moment obrotowy ..... Nm przy ..... obr/min [1]

[1] Niepotrzebne skreślić.
[2] Maksymalna moc netto, maksymalny moment obrotowy oraz odpowiadające prędkości silnika są ustalane, tam gdzie ma to zastosowanie, za pomocą poziomej stycznej do wykresu mocy/momentu obrotowego netto jako funkcji prędkości silnika.

7. Data dostarczenia silnika do badania: .....

8. Służba techniczna prowadząca testy: .....

9. Data wystawienia raportu z badań przez tę służbę: .....

10. Numer raportu z badań sporządzonego przez tę służbę: .....

11. Miejsce: .....

12. Data: .....

13. Podpis: .....

14. Następujące dokumenty załączone są do niniejszego oświadczenia:

Jeden egzemplarz dodatku 1/2 [1] należycie wypełnionego, z rysunkami i dokumentami wymaganymi zgodnie z poszczególnymi pozycjami.

[1] Niepotrzebne skreślić.