

## II

(Akty o charakterze nieustawodawczym)

## ROZPORZĄDZENIA

## ROZPORZĄDZENIE DELEGOWANE KOMISJI (UE) 2018/295

z dnia 15 grudnia 2017 r.

**zmieniające rozporządzenie delegowane (UE) nr 44/2014 w odniesieniu do konstrukcji pojazdów i wymogów ogólnych oraz rozporządzenie delegowane (UE) nr 134/2014 w odniesieniu do wymogów w zakresie efektywności środowiskowej i osiągnięć jednostki napędowej na potrzeby homologacji pojazdów dwu- lub trójkołowych oraz czterokołowców**

KOMISJA EUROPEJSKA,

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej,

uwzględniając rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 168/2013 z dnia 15 stycznia 2013 r. w sprawie homologacji i nadzoru rynku pojazdów dwu- lub trzykołowych oraz czterokołowców<sup>(1)</sup>, w szczególności jego art. 18 ust. 3, art. 21 ust. 5 i art. 23 ust. 12,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) Na podstawie sprawozdania Komisji dla Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie kompleksowego badania wpływu na środowisko etapu Euro 5 dla pojazdów kategorii L<sup>(2)</sup> zgodnie z art. 23 ust. 4 rozporządzenia (UE) nr 168/2013 i z uwzględnieniem kwestii napotykaných przez organy udzielające homologacji i zainteresowane strony w ramach stosowania rozporządzenia (UE) nr 168/2013, rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) nr 44/2014<sup>(3)</sup> i rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) nr 134/2014<sup>(4)</sup>, należy wprowadzić do rozporządzeń delegowanych pewne zmiany i doprecyzowania w celu zapewnienia ich sprawnego stosowania.
- (2) W celu zapewnienia skutecznego funkcjonowania unijnego systemu homologacji typu dla pojazdów kategorii L wymogi techniczne i procedury badań określone w rozporządzeniach delegowanych (UE) nr 44/2014 i (UE) nr 134/2014 należy stale usprawniać i dostosowywać do postępu technicznego.
- (3) W załączniku IV do rozporządzenia delegowanego (UE) nr 44/2014 znajduje się równanie, które należy stosować do kontroli zgodności produkowanych pojazdów, układów, komponentów i oddzielnych zespołów technicznych z homologowanym typem. W celu zapewnienia jasności należy zmienić równanie. Załącznik XII do rozporządzenia delegowanego (UE) nr 44/2014 należy zmienić w odniesieniu do zakresu pracy silnika na potrzeby wykrywania przerw w zapłonie w celu zapewnienia technicznej wykonalności nałożonych wymogów. Załącznik XII należy także zmienić w celu umożliwienia modernizacji technicznej do nowych norm opracowanych dla połączenia między standardowymi narzędziami skanującymi i pojazdem w odniesieniu do pokładowych układów diagnostycznych (OBD). Dodatek 2 do załącznika XII należy zmienić w celu zapewnienia jasności w zakresie szeregu elementów monitorowanych w odniesieniu do wymogów dotyczących OBD określonych we wspomnianym dodatku. Załącznik XII należy uzupełnić o nowe dodatki w celu zapewnienia prawidłowego wdrożenia współczynników rzeczywistego działania.

<sup>(1)</sup> Dz.U. L 60 z 2.3.2013, s. 52.

<sup>(2)</sup> Sprawozdanie z badania: „Effect study of the environmental step Euro 5 for L-category vehicles”, EU-Books (ET-04-17-619-EN-N).

<sup>(3)</sup> Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 44/2014 z dnia 21 listopada 2013 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 168/2013 w odniesieniu do konstrukcji pojazdów i wymogów ogólnych dotyczących homologacji pojazdów dwu- lub trójkołowych oraz czterokołowców (Dz.U. L 25 z 28.1.2014, s. 1).

<sup>(4)</sup> Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 134/2014 z dnia 16 grudnia 2013 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 168/2013 w odniesieniu do wymogów w zakresie efektywności środowiskowej i osiągnięć jednostki napędowej oraz zmieniające jego załącznik V (Dz.U. L 53 z 21.2.2014, s. 1).

- (4) Należy dostosować niektóre równania w załącznikach II, III i IV do rozporządzenia delegowanego (UE) nr 134/2014 w celu zapewnienia większej jasności. Należy zmienić załącznik VI do wspomnianego rozporządzenia delegowanego w celu zapewnienia prawidłowego stosowania wymogów dotyczących badania trwałości urządzeń kontrolujących emisję zanieczyszczeń. Wymogi klasyfikacyjne dotyczące standardowego cyklu jazdy drogowej dla pojazdów kategorii L (SRC-LeCV) w załączniku VI należy dostosować w celu zapewnienia prawidłowego stosowania tych wymogów podczas badań. Stosowanie cyklu badania trwałości przy zatwierdzonym przebiegu (AMA) określone w załączniku VI dla pojazdów klasy III powinno być stopniowo wycofywane zgodnie z wnioskami z kompleksowego badania wpływu na środowisko. Należy również zmienić załącznik VI w celu umożliwienia wykorzystania starzenia na stanowisku badawczym jako alternatywy dla badań rzeczywistej fizycznej trwałości przy pełnym lub częściowym przebiegu.
- (5) Jednym ze środków zapobiegających nadmiernym emisjom węglowodorów z pojazdów kategorii L jest ograniczenie emisji oparów tych pojazdów. W tym celu w części C) załącznika VI do rozporządzenia (UE) nr 168/2013 określono wartości graniczne masy węglowodorów dla pojazdów kategorii L3e, L4e, L5e-A, L6e-A oraz L7e-A. Emisje oparów powyższych pojazdów mierzy się w momencie homologacji. Jednym z wymogów badania typu IV pojazdu w szczelnej komorze do określenia ilości oparów (SHED) jest zamontowanie szybko postarzonego pochłaniacza z węglem aktywnym lub zastosowanie addytywnego współczynnika pogorszenia jakości w przypadku zainstalowania używanego pochłaniacza z węglem aktywnym. W kompleksowym badaniu wpływu na środowisko przeanalizowano, czy stosowanie badań SHED odnoszących się do pojazdów kategorii L1e, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B oraz L7e-C jest opłacalne. Ponieważ w wyniku badania wykazano, że przedmiotowa metoda nie jest opłacalna, należy zmienić załącznik V do rozporządzenia delegowanego (UE) nr 134/2014 w celu umożliwienia ciągłego stosowania już ustalonej alternatywnej i bardziej opłacalnej metody badania przepuszczalności dla poziomu Euro 5 dla producentów pojazdów kategorii L1e, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B oraz L7e-C.
- (6) Na podstawie kompleksowego badania wpływu na środowisko Komisja stwierdziła, że matematyczna procedura weryfikacji wymogów dotyczących trwałości ustanowiona w art. 23 ust. 3 rozporządzenia (UE) nr 168/2013 powinna zostać stopniowo wycofana do 2025 r. W badaniu wykazano, że teoretyczna procedura nie zapewnia spełnienia w rzeczywistości wymogów dotyczących trwałości określonych w rozporządzeniu (UE) nr 168/2013. W celu złagodzenia skutków stopniowego wycofania przedmiotowej metody w badaniu zaproponowano wprowadzenie starzenia na stanowisku badawczym jako alternatywnej procedury dla procedury badania rzeczywistej trwałości przy pełnym lub częściowym przebiegu. Starzenie na stanowisku badawczym jest rozpowszechnioną procedurą stosowaną często do pojazdów objętych zakresem dyrektywy 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady<sup>(1)</sup>. Załącznik VI do rozporządzenia delegowanego (UE) nr 134/2014 należy zmienić w celu wprowadzenia procedury starzenia wywodzącej się z wymogów ustanowionych w rozporządzeniu Komisji (WE) nr 692/2008<sup>(2)</sup> i regulaminie EKG ONZ nr 83<sup>(3)</sup> dostosowanej do wymogów koniecznych dla pojazdów kategorii L.
- (7) Rozporządzenie delegowane (UE) nr 44/2014 i rozporządzenie delegowane (UE) nr 134/2014 należy zmienić w tym samym czasie w celu zapewnienia możliwości prawidłowego wdrożenia etapu Euro 5 w odniesieniu do wszystkich pojazdów kategorii L określonych w tabeli w załączniku IV do rozporządzenia (UE) nr 168/2013.
- (8) Należy zatem odpowiednio zmienić rozporządzenie delegowane (UE) nr 44/2014 oraz rozporządzenie delegowane (UE) nr 134/2014,

PRZYJMUJE NINIEJSZE ROZPORZĄDZENIE:

#### Artykuł 1

#### Zmiany w rozporządzeniu delegowanym (UE) nr 44/2014

W rozporządzeniu delegowanym (UE) nr 44/2014 wprowadza się następujące zmiany:

- 1) art. 2 pkt 42 otrzymuje brzmienie:

„42) »cykl jazdy« oznacza cykl badania składający się z uruchomienia silnika, trybu jazdy, podczas którego zostałyby wykryte ewentualne nieprawidłowe działanie, oraz z wyłączenia silnika;»;

(<sup>1</sup>) Dyrektywa 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 września 2007 r. ustanawiająca ramy dla homologacji pojazdów silnikowych i ich przyczep oraz układów, części i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do tych pojazdów (Dz.U. L 263 z 9.10.2007, s. 1).

(<sup>2</sup>) Rozporządzenie Komisji (WE) nr 692/2008 z dnia 18 lipca 2008 r. wykonujące i zmieniające rozporządzenie (WE) nr 715/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie homologacji typu pojazdów silnikowych w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń pochodzących z lekkich pojazdów pasażerskich i użytkowych (Euro 5 i Euro 6) oraz w sprawie dostępu do informacji dotyczących naprawy i utrzymania pojazdów (Dz.U. L 199 z 28.7.2008, s. 1).

(<sup>3</sup>) Regulamin nr 83 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów w zakresie emisji zanieczyszczeń w zależności od paliwa zasilającego silnik [2015/1038] (Dz.U. L 172 z 3.7.2015, s. 1).

2) w załącznikach IV i XII wprowadza się zmiany zgodnie z załącznikiem I do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 2

**Zmiany w rozporządzeniu delegowanym (UE) nr 134/2014**

W załącznikach II–VI, załączniku VIII i załączniku X do rozporządzenia delegowanego (UE) nr 134/2014 wprowadza się zmiany zgodnie z załącznikiem II do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 3

**Wejście w życie**

Niniejsze rozporządzenie wchodzi w życie dwudziestego dnia po jego opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.

Niniejsze rozporządzenie wiąże w całości i jest bezpośrednio stosowane we wszystkich państwach członkowskich.

Sporządzono w Brukseli dnia 15 grudnia 2017 r.

W imieniu Komisji  
Jean-Claude JUNCKER  
Przewodniczący

---

## ZAŁĄCZNIK I

**Zmiany w rozporządzeniu delegowanym (UE) nr 44/2014**

W załącznikach IV i XII do rozporządzenia delegowanego (UE) nr 44/2014 wprowadza się następujące zmiany:

1) w załączniku IV, pkt 4.1.1.3.1.1.1.1.1, 4.1.1.3.1.1.1.1.2 i 4.1.1.3.1.1.1.1.3 otrzymują brzmienie:

„4.1.1.3.1.1.1.1.1. jeśli stosuje się metodę badania trwałości określoną w art. 23 ust. 3 lit. a) rozporządzenia (UE) nr 168/2013, współczynniki pogorszenia jakości oblicza się na podstawie wyników badań emisji typu I, przed osiągnięciem pełnego przebiegu, o którym mowa w części A załącznika VII do rozporządzenia (UE) nr 168/2013, i zgodnie z metodą obliczeń liniowych, o której mowa w pkt 4.1.1.3.1.1.1.1.2, umożliwiającą uzyskanie wartości nachylenia i przesunięcia dla poszczególnych składników emisji. Wyniki emisji zanieczyszczeń w odniesieniu do zgodności produkcji oblicza się zgodnie ze wzorem:

Równanie 4-1:

$$Y_{full} = a (X_{full} - X_{CoP}) + Y_{CoP}$$

gdzie:

a = wartość nachylenia (mg/km)/km określona zgodnie z badaniem typu V określonym w części A załącznika V do rozporządzenia (UE) nr 168/2013,

X<sub>Full</sub> = trwałość wyrażona przebiegiem (km) określona w załączniku VII do rozporządzenia (UE) nr 168/2013,

X<sub>CoP</sub> = przebieg pojazdu podanego badaniu zgodności produkcji w momencie badania zgodności produkcji typu I,

Y<sub>full</sub> = wynik badania emisji w odniesieniu do zgodności produkcji dla danego składnika emisji zanieczyszczeń w mg/km. Średni wynik w odniesieniu do zgodności produkcji musi być niższy niż wartości graniczne emisji zanieczyszczeń określone w części A załącznika VI do rozporządzenia (UE) nr 168/2013,

Y<sub>CoP</sub> = wynik badania emisji zanieczyszczeń (THC, CO, NO<sub>x</sub>, NMHC oraz PM, w stosownych przypadkach) (mg/km) dla każdego składnika emisji dla badania typu I pojazdu poddanego badaniu zgodności produkcji.

4.1.1.3.1.1.1.1.2. Jeśli stosuje się metodę badania trwałości określoną w art. 23 ust. 3 lit. b) rozporządzenia (UE) nr 168/2013, trend pogorszenia jakości składa się z wartości nachylenia a, odzwierciedlonej w pkt 4.1.1.3.1.1.1.1.1 dla poszczególnych składników emisji, obliczonej dla uzyskania zgodności z badaniem typu V zgodnie z częścią A załącznika V do rozporządzenia (UE) nr 168/2013. Równanie 4-1 stosuje się do obliczenia wyników badania emisji w odniesieniu do zgodności produkcji dla danego składnika emisji zanieczyszczeń (Y<sub>full</sub>).

4.1.1.3.1.1.1.1.3. Jeśli stosuje się metodę badania trwałości określoną w art. 23 ust. 3 lit. c) rozporządzenia (UE) nr 168/2013, stałe współczynniki pogorszenia jakości określone w części B załącznika VII do rozporządzenia (UE) nr 168/2013 mnoży się przez wynik badania typu I pojazdu poddanego badaniu zgodności produkcji (Y<sub>cop</sub>) w celu obliczenia średnich wyników emisji w odniesieniu do zgodności produkcji dla każdego składnika emisji zanieczyszczeń (Y<sub>full</sub>).”;

2) w załączniku XII wprowadza się następujące zmiany:

a) dodaje się pkt 3.2.3 w brzmieniu:

„3.2.3. Pogorszenie pracy lub nieprawidłowe działanie można również stwierdzić poza cyklem jazdy (np. po wyłączeniu silnika).”;

b) pkt 3.3.2.2 otrzymuje brzmienie:

„3.3.2.2. Przerwy w zapłonie

Występowanie przerw w zapłonie w zakresie działania silnika ograniczonego przez następujące linie:

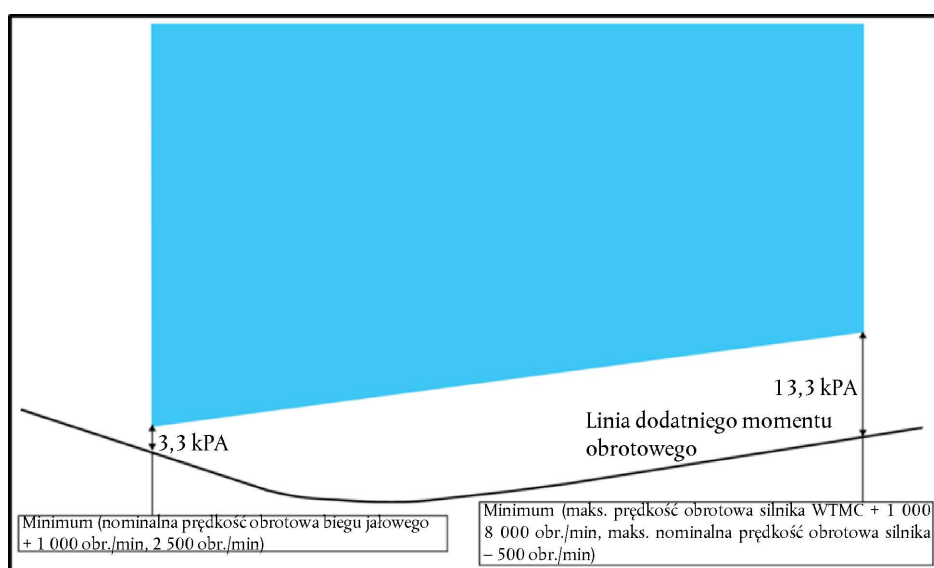
a) dolną wartość graniczną prędkości obrotowej: minimalną prędkość obrotową 2 500 min<sup>-1</sup> lub normalną prędkość obrotową biegu jałowego + 1 000 min<sup>-1</sup>, w zależności od tego, która z tych wartości jest niższa;

- b) górną wartość graniczną prędkości obrotowej: maksymalną prędkość obrotową  $8\,000\text{ min}^{-1}$  lub o  $1\,000\text{ min}^{-1}$  wyższą niż najwyższa prędkość obrotowa osiągnięta podczas cyklu badania typu I pomniejszoną o wartość  $500\text{ min}^{-1}$ , w zależności do tego, która z tych wartości jest niższa;
- c) linię łączącą następujące punkty działania silnika:
- (i) punkt na linii dolnej wartości granicznej prędkości obrotowej określonej w lit. a) przy podciśnieniu na wlocie do silnika niższym o  $3,3\text{ kPa}$  niż podciśnienie przy linii dodatniego momentu obrotowego;
  - (ii) punkt na linii górnej wartości granicznej prędkości obrotowej określonej w lit. b) przy podciśnieniu na wlocie do silnika niższym o  $13,3\text{ kPa}$  niż podciśnienie przy dodatnim momencie obrotowym.

Zakres pracy silnika odnośnie do przerw w zapłonie przedstawiono na rys. 10-1.

Rysunek 10-1

**Zakres działania silnika odnośnie do przerw w zapłonie**



- c) dodaje się pkt 3.10 w brzmieniu:

„3.10. Dodatkowe przepisy dla pojazdów, w których stosuje się strategie wyłączenia silnika.

3.10.1. Cykl jazdy

3.10.1.1. Niezależne ponowne uruchomienia silnika w wyniku sygnału z jednostki sterującej silnika po zgaśnięciu silnika mogą być uważane za nowy cykl jazdy lub kontynuację istniejącego cyklu jazdy.”;

- d) w dodatku 1 wprowadza się następujące zmiany:

- 1) pkt 3.2 otrzymuje brzmienie:

„3.2. Jeżeli jest to możliwe, oprócz wymaganych danych w trybie ramki zamrożonej należy na żądanie udostępnić, poprzez port szeregowy znormalizowanego złącza diagnostycznego, następujące sygnały, jeśli informacje te są dostępne dla komputera pokładowego lub gdy można je określić przy użyciu informacji dostępnych dla komputera pokładowego: kody problemów diagnostycznych, temperaturę płynu chłodzącego, stan układu kontroli paliwa (zamknięta pętla, otwarta pętla, inne), korektę zasilania, wyprzedzenie zapłonu, temperaturę wlotu powietrza, ciśnienie powietrza w kolektorze, szybkość przepływu powietrza, liczbę obrotów silnika, wartość wyjściową czujnika pozycji przepustnicy, stan powietrza wtórnego (ciśnienie wyższe, niższe lub atmosferyczne), obliczoną wartość obciążenia, prędkość pojazdu oraz ciśnienie paliwa.

Wymienione sygnały muszą być podane w jednostkach znormalizowanych w oparciu o specyfikacje podane w pkt 3.7. Sygnały rzeczywiste muszą być łatwe do odróżnienia niezależnie od wartości domyślnej lub sygnałów trybu awaryjnego.”;

## 2) pkt 3.11, 3.12 i 3.13 otrzymują brzmienie:

- „3.11. Kiedy zostaje zarejestrowana usterka, producent musi ją zidentyfikować za pomocą odpowiedniego kodu błędu zgodnego z kodami podanymi w normie ISO 15031-6:2010 – »Pojazdy drogowe – łączność między pojazdem i zewnętrznym wyposażeniem badawczym związanym z diagnostyką emisji – Część 6: definicje diagnostycznych kodów błędu« w odniesieniu do »diagnostycznych kodów błędu związanych z emisjami«. Jeżeli nie jest to możliwe, producent może wykorzystać kody problemu diagnostycznego normy ISO DIS 15031-6:2010. Alternatywnie, kody błędów mogą być zestawiane i zgłaszane zgodnie z normą ISO14229:2006. Kody błędów muszą być w pełni dostępne dla znormalizowanych urządzeń diagnostycznych zgodnych z przepisami pkt 3.9.

Producent pojazdu musi dostarczyć krajowemu organowi normalizacyjnemu szczegóły wszelkich danych diagnostycznych dotyczących emisji zanieczyszczeń, np. PID, nr identyfikacyjny monitora pokładowego układu diagnostycznego, nr identyfikacyjny badania nieokreślonego w normie ISO 15031-5:2011 lub w normie ISO14229:2006, ale związanego z niniejszym rozporządzeniem.

- 3.12. Interfejs połączeniowy między pojazdem a badawczym urządzeniem diagnostycznym musi być znormalizowany i musi spełniać wszystkie wymogi normy ISO 19689:2016 – »Motocykle i motorowery – Łączność między pojazdem i zewnętrznym wyposażeniem diagnostycznym – Złącze diagnostyczne i związane z nim obwody elektryczne: specyfikacja i użytkowanie« lub normy ISO 15031-3:2004 »Pojazdy drogowe – Łączność między pojazdem i zewnętrznym wyposażeniem badawczym związanym z diagnostyką emisji zanieczyszczeń – część 3: złącze diagnostyczne i związane z nim obwody elektryczne: specyfikacja i użytkowanie«. Preferowane miejsce instalacji znajduje się pod miejscem siedzącym. Każde inne miejsce instalacji złącza diagnostycznego wymaga zgody organu udzielającego homologacji i musi być łatwo dostępne dla personelu obsługi, ale chronione przed nieuprawnionymi manipulacjami niewykwalifikowanego personelu. Umieszczenie interfejsu połączeniowego powinno być wyraźnie wskazane w instrukcji użytkownika.
- 3.13. Do czasu wdrożenia etapu II OBD dla pojazdów kategorii L na wniosek producenta pojazdu można zastosować alternatywny interfejs połączeniowy. W przypadku zamontowania takiego alternatywnego interfejsu połączeniowego producent pojazdu nieodpłatnie udostępnia producentom wyposażenia badawczego szczegółowe informacje na temat konfiguracji wtyków złącza pojazdu. Producent pojazdu ma obowiązek dostarczyć adapter umożliwiający połączenie ze standardowym narzędziem skanującym. Taki adapter musi posiadać odpowiednią jakość umożliwiającą jego użytkowanie w warsztatach profesjonalnych. Należy go dostarczać na odpowiedni wniosek wszystkim niezależnym operatorom na niedyskryminacyjnych zasadach. Producenci mogą pobierać za ten adapter uzasadnioną i proporcjonalną opłatę, biorąc pod uwagę dodatkowe koszty dla klienta spowodowane tym wyborem producenta. Interfejs połączeniowy i adapter nie mogą zawierać żadnych szczególnych elementów konstrukcyjnych, które wymagałyby zatwierdzenia lub certyfikacji przed użyciem lub które ograniczałyby wymianę danych dotyczących pojazdu przy użyciu standardowego narzędzia skanującego.”;

## 3) pkt 4.1.4 otrzymuje brzmienie:

- „4.1.4. Od dnia 1 stycznia 2024 r., jeżeli zgodnie z wymogami niniejszego załącznika pojazd jest wyposażony w dany monitor M, współczynnik IUPRM musi być nie mniejszy niż 0,1 dla wszystkich monitorów M.”;

## 4) dodaje się pkt 4.1.4.1 w brzmieniu:

- „4.1.4.1. Do dnia 31 grudnia 2023 r. producent musi przedstawić organowi udzielającemu homologacji funkcję wyznaczania współczynnika IUPR, dla nowych typów pojazdów z dniem 1 stycznia 2020 r., a dla obecnych typów pojazdów z dniem 1 stycznia 2021 r.”;

## 5) pkt 4.5 i 4.5.1 otrzymuje brzmienie:

„4.5. Ogólny mianownik

- 4.5.1. Wartość ogólnego mianownika określa, ile razy pojazd był uruchamiany. Należy go inkrementować w ciągu 10 sekund, jeżeli podczas pojedynczego cyklu jazdy spełnione są następujące kryteria:

- a) łączny czas od momentu włączenia silnika jest nie mniejszy niż 600 sekund na wysokości mniejszej niż 2 440 m n.p.m. lub przy ciśnieniu otoczenia większym niż 75,7 kPa i w temperaturze otoczenia 266,2 K (– 7°C) lub wyższej;



| Nr | Obwody urządzenia  | Poziom odnosi się do 2.3 | Ciągłość obwodu |             |               | Racjonalność obwodu |                        |                    | Podstawowe wymogi dotyczące monitorowania | Nr uwagi |
|----|--|--------------------------|-----------------|-------------|---------------|---------------------|------------------------|--------------------|---|----------|
|    |  |                          | Obwód wysoki    | Obwód niski | Obwód otwarty | Poza zakresem       | Wiarygodność osiągnięć | Sygnal zablokowany |   |          |
| 2  | Czujnik ciśnienia atmosferycznego                        | 1                        | I&II            | I&II        | I&II          |                     | II                     |                    |   |          |
| 3  | Czujnik pozycji wału rozrządu                            | 3                        |                 |             |               |                     |                        |                    | I&II                                      |          |
| 4  | Czujnik pozycji wału korbowego                           | 3                        |                 |             |               |                     |                        |                    | I&II                                      |          |
| 5  | Czujnik temperatury cieczy chłodzącej silnik             | 1                        | I&II            | I&II        | I&II          | II                  | II                     | II                 |   | (4)      |
| 6  | Czujnik kąta zaworu wydechowego                          | 1                        | I&II            | I&II        | I&II          | II                  | II                     | II                 |   | (4)      |
| 7  | Czujnik recyrkulacji spalin                              | 1                        | II              | II          | II            | II                  | II                     | II                 |   | (4)      |
| 8  | Czujnik ciśnienia magistrali paliwowej                   | 1                        | I&II            | I&II        | I&II          | II                  | II                     | II                 |   | (4)      |
| 9  | Czujnik temperatury magistrali paliwowej                 | 1                        | I&II            | I&II        | I&II          | II                  | II                     | II                 |   | (4)      |
| 10 | Czujnik pozycji dźwigni zmiany biegów (potencjometr)     | 1                        | I&II            | I&II        | I&II          | II                  | II                     | II                 |   | (4) (5)  |
| 11 | Czujnik pozycji dźwigni zmiany biegów (przełącznik)      | 3                        |                 |             |               |                     | II                     |                    | I&II                                      | (5)      |
| 12 | Czujnik temperatury powietrza wlotowego                  | 1                        | I&II            | I&II        | I&II          | II                  | II                     | II                 |   | (4)      |
| 13 | Czujnik spalania stukowego (inny niż typu rezonansowego) | 3                        |                 |             |               |                     |                        |                    | I&II                                      |          |
| 14 | Czujnik spalania stukowego (typu rezonansowego)          | 3                        |                 |             |               |                     | I&II                   |                    |   |          |
| 15 | Czujnik ciśnienia bezwzględnego w kolektorze dolotowym   | 1                        | I&II            | I&II        | I&II          | II                  | II                     | II                 |   | (4)      |
| 16 | Czujnik masowego przepływu powietrza                     | 1                        | I&II            | I&II        | I&II          | II                  | II                     | II                 |   | (4)      |
| 17 | Czujnik temperatury oleju silnikowego                    | 1                        | I&II            | I&II        | I&II          | II                  | II                     | II                 |   | (4)      |
| 18 | Czujnik tlenu (O <sub>2</sub> ) (binarny / liniowy)      | 1                        | I&II            | I&II        | I&II          | II                  | II                     | II                 |   | (4)      |
| 19 | Czujnik (wysokiego) ciśnienia paliwa                     | 1                        | I&II            | I&II        | I&II          | II                  | II                     | II                 |   | (4)      |



| Nr | Obwody urządzenia                         |   | Ciągłość obwodu          |              |             | Racjonalność obwodu |               |                        | Podstawowe wymagania dotyczące monitorowania | Nr uwagi |
|----|---|---|--------------------------|--------------|-------------|---------------------|---------------|------------------------|--|----------|
|    |   |   | Poziom odnosi się do 2.3 | Obwód wysoki | Obwód niski | Obwód otwarty       | Poza zakresem | Wiarygodność osiągnięć |  |          |
| 20 | Czujnik temperatury przechowywania paliwa | 1 | I&II                     | I&II         | I&II        | II                  | II            | II                     |  | (4)      |
| 21 | Czujnik położenia przepustnicy            | 1 | I&II                     | I&II         | I&II        | I&II                | I&II          | I&II                   |  | (2)      |
| 22 | Czujnik prędkości pojazdu                 | 3 |                          |              |             |                     | II            |                        | I&II   | (5)      |
| 23 | Czujnik prędkości obrotowej kół           | 3 |                          |              |             |                     | II            |                        | I&II   | (5)      |

## Siłowniki (dane wyjściowe z jednostek sterowania)

|   |  |   |      |      |      |  |    |  |      |     |
|---|--|---|------|------|------|--|----|--|------|-----|
| 1 | Zawór kontroli odpowietrzania układu emisji oparów                 | 2 | II   | I&II | II   |  |    |  | I&II | (6) |
| 2 | Siłownik zaworu wydechowego (napędzany silnikiem)                  | 3 |      |      |      |  | II |  | I&II |     |
| 3 | Sterownik recyrkulacji spalin                                      | 3 |      |      |      |  | II |  |      |     |
| 4 | Wtryskiwacz paliwa   | 2 |      | I&II |      |  |    |  | I&II | (6) |
| 5 | Układ sterowania dopływem powietrza podczas pracy na biegu jałowym | 1 | I&II | I&II | I&II |  | II |  | I&II | (6) |
| 6 | Główne obwody sterowania cewką zapłonową                           | 2 |      | I&II |      |  |    |  | I&II | (6) |
| 7 | Grzejnik czujnika tlenu (O <sub>2</sub> )                          | 1 | I&II | I&II | I&II |  | II |  | I&II | (6) |
| 8 | Układ wtrysku powietrza wtórnego                                   | 2 | II   | I&II | II   |  |    |  | I&II | (6) |
| 9 | Siłownik przepustnicy »throttle by wire«                           | 3 |      | I&II |      |  |    |  | I&II | (6) |

## Uwagi:

- (1) Tylko w przypadku włączenia trybu awaryjnego prowadzącego do znacznego zmniejszenia momentu napędowego lub jeżeli zamontowany jest system »throttle by wire«.
- (2) Jeżeli zamontowano dodatkowy czujnik pozycji przyspieszenia lub dodatkowy czujnik przepustnicy, wzajemne kontrole sygnału muszą spełniać wszystkie wymagania dotyczące racjonalności obwodu. Jeżeli zamontowany jest tylko jeden czujnik pozycji przyspieszenia lub przepustnicy, monitorowanie racjonalności obwodu czujnika pozycji przyspieszenia lub przepustnicy nie jest obowiązkowe.
- (3) Usunięto.
- (4) OBD etap II: poza monitorowaniem ciągłości obwodu monitoruje się dwa na trzy przypadki nieprawidłowego działania obwodu oznaczone »II«.
- (5) Tylko w przypadku gdy są wykorzystane jako dane wejściowe do ECU/PCU mające znaczenie dla środowiska i bezpieczeństwa funkcjonalnego.
- (6) Na wniosek producenta w drodze odstępstwa stosuje się poziom 3, obecny jedynie sygnał siłownika bez wskazania objawu.”;

(iii) pkt 2.4 otrzymuje brzmienie:

- „2.4. Można połączyć dwa spośród trzech objawów w diagnostyce monitorowania ciągłości oraz racjonalności obwodu, np.
- obwód wysoki lub otwarty i obwód niski,
  - obwód wysoki i niski lub obwód otwarty,
  - sygnał poza zakresem lub funkcjonowanie sygnału i sygnał zablokowany,
  - obwód wysoki i wysoki poza zakresem lub obwód niski i niski poza zakresem.”;

f) dodaje się dodatki 3, 4 i 5 w brzmieniu:

„Dodatek 3

**Współczynnik rzeczywistego działania**

1. Wprowadzenie

- 1.1. W niniejszym dodatku określono wymogi dotyczące współczynnika rzeczywistego działania danego monitora M pokładowych układów diagnostycznych (IUPR M) dla pojazdów kategorii L3e, L5e-A i L7e-A, którym udzielono homologacji typu zgodnie z niniejszym rozporządzeniem.

2. Kontrola IUPR M

- 2.1. Na wniosek organu udzielającego homologacji typu producent musi zgłosić organowi udzielającemu homologacji typu informacje o zgłoszeniach reklamacyjnych, naprawach gwarancyjnych i błędach OBD zarejestrowanych podczas czynności obsługowych w formacie ustalonym podczas homologacji typu. Znajdują się tam szczegółowe informacje o częstotliwości występowania i przyczynie błędów, które wystąpiły w podzespołach i układach związanych z emisją zanieczyszczeń. Zgłoszenie przedkłada się przynajmniej raz w cyklu produkcji pojazdu dla każdego modelu pojazdu dla wieku do 5 lat lub dla przebiegu określonego w części A załącznika VII do rozporządzenia (UE) nr 168/2013, zależnie od tego, co nastąpi wcześniej.

2.2. Parametry określające rodzinę IUPR

W celu określenia rodziny IUPR stosuje się parametry rodziny OBD wymienione w dodatku 5.

2.3. Wymogi dotyczące informacji

Kontrolę zgodności IUPR M przeprowadza organ udzielający homologacji typu na podstawie informacji dostarczonych przez producenta. Informacje te muszą obejmować w szczególności:

- 2.3.1. imię i nazwisko lub nazwę i adres producenta;
- 2.3.2. nazwę, adres, numer telefonu i faksu oraz adres e-mail: jego upoważnionego przedstawiciela w obszarach objętych informacjami producenta;
- 2.3.3. nazwę(-y) modelu(-i) pojazdów objętych informacjami podanymi przez producenta;
- 2.3.4. w stosownych przypadkach, wykaz typów pojazdów objętych informacjami producenta, tj. dla OBD i IUPR M, rodziny OBD zgodnie z dodatkiem 5;
- 2.3.5. kody numeru identyfikacyjnego pojazdu (VIN) mające zastosowanie do tych typów pojazdu w obrębie danej rodziny (prefiks VIN);
- 2.3.6. numery homologacji typu stosowane do tych typów pojazdów w obrębie rodziny pojazdów użytkowanych, w tym, w stosownych przypadkach, numery wszystkich rozszerzeń homologacji typu i nieznacznych zmian/przeróbek;
- 2.3.7. szczegóły rozszerzenia homologacji typu, nieznacznych zmian/wycofań od konsumentów odnoszących się do tych homologacji typu udzielonych dla pojazdów objętych informacjami producenta (jeżeli wymagane przez organy udzielające homologacji);
- 2.3.8. czas, w którym zgromadzono informacje producenta;
- 2.3.9. czas budowy pojazdu objęty informacjami producenta (np. pojazdy wyprodukowane w roku kalendarzowym 2017);

- 2.3.10. procedurę producenta dotyczącą sprawdzania IUPR M:
- metodę lokalizacji pojazdu;
  - kryteria wyboru i odrzucania pojazdu;
  - typy badań i procedury stosowane do programu;
  - kryteria producenta dotyczące dopuszczenia/odrzucenia dla grupy rodziny pojazdów użytkowanych;
  - obszary geograficzne, na których producent gromadził informacje;
  - wielkość próbki i stosowany plan pobierania próbek;
- 2.3.11. wyniki procedury producenta dotyczącej IUPR M, w tym:
- identyfikację pojazdów włączonych do programu (badanych lub nie). Identyfikacja ta musi obejmować:
    - nazwę modelu,
    - numer identyfikacyjny pojazdu (VIN),
    - region użytkowania (jeżeli znany),
    - datę produkcji;
  - przyczynę(-y) odrzucenia pojazdu z próbki;
  - dane z badania, w tym:
    - datę badania/ pobrania,
    - miejsce badania/ pobrania,
    - wszystkie dane wymagane zgodnie z pkt 4.1.6 dodatku 1 pobrane z pojazdu,
    - w przypadku każdego monitora, który ma być uwzględniony w zgłoszeniu, współczynnik rzeczywistego działania.
- 2.3.12. w przypadku pobierania próbek w odniesieniu do IUPR M:
- średnie współczynniki rzeczywistego działania (IUPR M) wszystkich wybranych pojazdów dla każdego monitora zgodnie z pkt 4.1.4 dodatku 1;
  - odsetek wybranych pojazdów o IUPRM wyższym od lub równym minimalnej wartości mającej zastosowanie do monitora zgodnie z pkt 4.1.4 dodatku 1.
3. Wybór pojazdów do IUPR M
- 3.1. Producent pobiera próbki z co najmniej dwóch państw członkowskich o znacząco różnych warunkach eksploatacji pojazdu (chyba że pojazd jest wprowadzany do obrotu w tylko w jednym państwie członkowskim). Przy wyborze państw członkowskich uwzględnia się takie czynniki jak różnice w paliwie, warunkach otoczenia, średnich prędkościach drogowych i stosunku jazdy w warunkach miejskich do jazdy w warunkach pozamiejskich.

Na potrzeby badań IUPR M wybiera się jedynie pojazdy spełniające kryteria pkt 2.3 dodatku 4.

- 3.2. Wybierając państwa członkowskie do wyboru próby pojazdów, producent może wybrać pojazdy z państwa członkowskiego uważanego za szczególnie reprezentatywne. W tym przypadku producent wykazuje organowi, który udzielił homologacji typu, że wybór jest reprezentatywny (np. ze względu na rynek o najwyższej rocznej sprzedaży danej rodziny pojazdów w Unii). Jeżeli rodzina wymaga zbadania więcej niż jednej partii próbek określonej w pkt 3.3, pojazdy z drugiej i trzeciej partii próbek odzwierciedlają inne warunki eksploatacji pojazdów niż warunki dla pojazdów z pierwszej partii.

## 3.3. Wielkość próby

## 3.3.1. Liczba partii próbek jest uzależniona od rocznej wielkości sprzedaży rodziny pojazdów z układem OBD w Unii, zgodnie z poniższą tabelą:

| Liczba rejestracji w UE<br>— w roku kalendarzowym (w odniesieniu do badań z układu wydechowego),<br>— pojazdów z rodziny OBD z IUPR w okresie | Liczba partii próbek |
|---|----------------------|
| do 100 000  | 1                    |
| 100 001 do 200 000  | 2                    |
| powyżej 200 000   | 3                    |

## 3.3.2. W odniesieniu do IUPR liczbę partii próbek do pobrania wyszczególniono w tabeli w pkt 3.3.1 i oparto ją na liczbie pojazdów z rodziny pojazdów IUPR, które posiadają homologację uwzględniającą IUPR.

W przypadku pierwszego okresu pobierania próbek z rodziny pojazdów z układem IUPR wszystkie typy pojazdów z danej rodziny posiadające homologację z IUPR poddaje się pobraniu próbek. Jeśli chodzi o kolejne okresy pobierania próbek, to za typy pojazdów podlegające pobieraniu próbek uznaje się tylko te typy pojazdów, które nie były uprzednio badane lub są objęte homologacją pod kątem emisji przedłużoną od poprzedniego okresu pobierania próbek.

W przypadku rodzin pojazdów, z których liczba rejestracji w UE wynosi poniżej 5 000 i z których pobiera się próbki w okresie pobierania próbek, minimalna liczba pojazdów w partii próbek wynosi sześć. Dla wszystkich pozostałych rodzin pojazdów, minimalna liczba pojazdów w partii próbek wynosi piętnaście.

Każda partia próbek odpowiednio odzwierciedla strukturę sprzedaży, tj. reprezentowane muszą być co najmniej typy pojazdów, które charakteryzuje duża sprzedaż ( $\geq 20\%$  z całej rodziny).

Pojazdy produkowane w małych seriach w ilości mniej niż 1 000 pojazdów na rodzinę OBD są zwolnione z minimalnych wymogów dotyczących IUPR, a także wymogu ich przedstawienia organowi udzielającemu homologacji typu.

## 4. Na podstawie kontroli, o której mowa w pkt 2, organ udzielający homologacji podejmuje jedną z następujących decyzji i działań:

- uznaje, że rodzina IUPR jest zadowolająca i nie podejmuje dalszych działań;
- podejmuje decyzję, że dane dostarczone przez producenta są niewystarczające do podjęcia decyzji, i zwraca się do producenta o dostarczenie dodatkowych informacji lub danych z badań;
- w oparciu o dane z nadzoru programów badań dostarczone przez organ udzielający homologacji lub państwo członkowskie podejmuje decyzję, że informacje dostarczone przez producenta są niewystarczające do podjęcia decyzji i zwraca się do producenta o dostarczenie dodatkowych informacji lub danych z badań;
- uznaje, że wynik kontroli dla rodziny IUPR jest niezadowolający i przystępuje do badania tego typu pojazdów lub rodziny IUPR zgodnie z dodatkiem 1.

Jeżeli według kontroli IUPR M pojazdy z partii próbek spełniają kryteria dodatku 4 pkt 3.2, organ udzielający homologacji typu zobowiązany jest podjąć dalsze działania opisane w lit. d) niniejszego punktu.

## 4.1. Organ udzielający homologacji, we współpracy z producentem, wybiera próbkę składającą się z pojazdów z wystarczającym przebiegiem, co do których można raczej mieć pewność, że były użytkowane w normalnych warunkach. Należy skonsultować z producentem wybór pojazdów w próbce oraz zezwolić mu na uczestniczenie w kontrolnych badaniach potwierdzających wybór pojazdów.

## Dodatek 4

**Kryteria wyboru pojazdów w odniesieniu do współczynników rzeczywistego działania**

1. Wprowadzenie
  - 1.1. W niniejszym dodatku ustala się kryteria, o których mowa w sekcji 4 dodatku 1 do niniejszego załącznika dotyczące wyboru pojazdów do badań oraz procedur dotyczących IUPR M.
2. Kryteria wyboru

Kryteria przyjęcia wybranego pojazdu określono dla IUPR M w pkt 2.1–2.5.

  - 2.1. Pojazd musi należeć do typu pojazdów, który posiada homologację typu na mocy niniejszego rozporządzenia i który jest objęty zakresem świadectwa zgodności zgodnie z rozporządzeniem wykonawczym (UE) nr 901/2014 <sup>(1)</sup>. Na potrzeby kontroli IUPR M pojazd musi mieć homologację zgodną z normą OBD dla etapu II lub późniejszego. Pojazd musi być zarejestrowany i użytkowany na terytorium Unii.
  - 2.2. Pojazd musi mieć przebieg co najmniej 3 000 km lub być użytkowany przez co najmniej 6 miesięcy, zależnie od tego, co nastąpi później i nie większy niż trwałość wyrażona przebiegiem podana w części A załącznika VII do rozporządzenia (UE) nr 168/2013 lub być użytkowany przez 5 lat w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.
  - 2.3. W przypadku kontroli IUPR M, próba do badania obejmuje wyłącznie pojazdy, w przypadku których:
    - a) zgromadzono dane z pracy pojazdu, które wystarczają do badania monitora.

W przypadku monitorów, które muszą odpowiadać współczynnikowi rzeczywistego działania oraz rejestrować i raportować dane o współczynniku zgodnie z pkt 4.6.1 dodatku 1, dane z pracy pojazdu są wystarczające, jeżeli mianownik spełnia kryteria określone poniżej. W przypadku monitora, który ma zostać poddany badaniu, mianownik określony w pkt 4.3 i 4.5 dodatku 1 musi mieć wartość równą następującym wartościom lub wyższą:

      - (i) 15 w przypadku monitorów układu kontroli emisji par, monitorów układu wtórnego powietrza oraz monitorów z mianownikiem podlegającym inkrementacji zgodnie z pkt 4.3.2 dodatku 1 (np. monitorów zimnego rozruchu, monitorów układu klimatyzacji itd.); lub
      - (ii) 5 w przypadku monitorów filtra cząstek stałych i katalizatorów utleniania z mianownikiem podlegającym inkrementacji zgodnie z pkt 4.3.2 dodatku 1; lub
      - (iii) 30 w przypadku monitorów katalizatora, czujnika tlenu, układu EGR, układu VVT oraz wszystkich innych podzespołów;
    - b) nie miała miejsca żadna nieuprawniona ingerencja oraz które nie są wyposażone w dodatkowe czy zmodyfikowane części, za sprawą których układ OBD mógłby nie spełniać wymogów załącznika XII.
  - 2.3. Ewentualne przeglądy muszą się odbywać w zalecanych przez producenta odstępach czasu.
  - 2.4. Pojazd nie może wykazywać oznak nieprawidłowego użytkowania (np. udział w rajdach, nadmierne obciążenie, nieodpowiednie paliwo lub inny rodzaj niewłaściwej eksploatacji) ani innych działań (np. ingerencja osób nieupoważnionych) mogących wpłynąć na emisję pojazdu. Pod uwagę brane są kody błędów i informacje o przebiegu zachowane w komputerze. Pojazd nie nadaje się do badań, jeżeli dane zapisane w komputerze wskazują, że pojazd użytkowano po zarejestrowaniu kodu błędu i nie dokonano naprawy we względnie krótkim terminie.
  - 2.5. Nie miała miejsca żadna nieautoryzowana poważna naprawa silnika ani poważna naprawa samego pojazdu.
3. Plan działań naprawczych
  - 3.1. Organ udzielający homologacji typu zwraca się do producenta o przedłożenie planu środków zaradczych w celu zaradzenia stwierdzonej niezgodności, w przypadku gdy:

<sup>(1)</sup> Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 901/2014 z dnia 18 lipca 2014 r. w sprawie wykonania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 168/2013 w odniesieniu do wymogów administracyjnych dotyczących homologacji i nadzoru rynku pojazdów dwu- lub trójkołowych oraz czterokołowych (Dz.U. L 249 z 22.8.2014, s. 1).

- 3.2. w odniesieniu do IUPRM konkretnego monitora M próba poddana badaniu, której wielkość określa się zgodnie z pkt 3.3.1 dodatku 3, musi spełniać następujące warunki statystyczne:
- w przypadku pojazdów certyfikowanych dla współczynnika 0,1 zgodnie z pkt 4.1.4 dodatku 1 dane z pojazdów wskazują, że w badanej próbie średni współczynnik rzeczywistego działania co najmniej jednego monitora M wynosi mniej niż 0,1, albo że przynajmniej 66 procent pojazdów w badanej próbie wykazuje współczynnik rzeczywistego działania monitora poniżej 0,1;
- 3.3. plan środków zaradczych przedkładany jest organowi udzielającemu homologacji typu nie później niż 60 dni roboczych od daty powiadomienia określonego w pkt 3.1. W ciągu 30 dni roboczych organ homologacji typu decyduje o przyjęciu lub odrzuceniu planu działań naprawczych. W przypadku gdy producent potrafi dowieść, w sposób zadowalający dla właściwego organu homologacji typu, że w celu przedłożenia planu działań naprawczych wymagany jest dłuższy okres na zbadanie przyczyn niezgodności, udzielana jest zgoda na przedłużenie tego okresu;
- 3.4. działania naprawcze muszą mieć zastosowanie do wszystkich pojazdów, w których może wystąpić taka sama wada. Należy rozpatrzyć konieczność wprowadzenia zmian w dokumentach homologacji typu;
- 3.5. producent przedstawia kopie wszystkich komunikatów związanych z planem działań naprawczych, rejestruje kampanię wycofywania produktu z rynku i dostarcza organowi homologacyjnemu regularne sprawozdania ze stanu działań;
- 3.6. plan środków zaradczych uwzględnia wymogi określone w pkt 3.6.1–3.6.11. Producent nadaje planowi działań naprawczych niepowtarzalny numer identyfikacyjny lub nazwę.
- 3.6.1. Opis każdego typu pojazdu objętego planem działań naprawczych.
- 3.6.2. Opis szczegółowych modyfikacji, zmian, napraw, działań korygujących, regulacji lub innych działań, które należy przeprowadzić celem uzyskania przez pojazd zgodności, wraz z krótkim streszczeniem danych i badań technicznych, które uzasadniają decyzję producenta o wprowadzeniu konkretnych środków mających usunąć niezgodność.
- 3.6.3. Opis sposobu powiadomienia właścicieli pojazdów przez producenta.
- 3.6.4. Jeżeli dotyczy, opis właściwych czynności obsługowych lub użytkowania, które producent uważa za warunek kwalifikujący pojazd do naprawy w ramach planu działań naprawczych, wraz z wyjaśnieniem przyczyn wprowadzenia takiego warunku przez producenta. Nie można narzucić warunków konserwacji lub eksploatacji, o ile nie wykaże się ich związku z niezgodnością i środkami zaradczymi.
- 3.6.5. Opis procedury, którą mają zastosować właściciele pojazdów w celu usunięcia niezgodności. W opisie należy podać datę, od której zostaną podjęte działania naprawcze, szacunkowy czas naprawy w warsztacie oraz miejsce napraw. Naprawa musi być przeprowadzona możliwie szybko, w rozsądnym czasie od dostarczenia pojazdu.
- 3.6.6. Kopia informacji przekazywanych właścicielom pojazdów.
- 3.6.7. Zwięzły opis zastosowanego przez producenta systemu zapewniającego odpowiedni poziom dostaw podzespołów lub układów na potrzeby działania naprawczego. Producent zaznacza, kiedy ilość dostarczonych komponentów lub układów będzie wystarczająca do rozpoczęcia kampanii.
- 3.6.8. Kopia wszystkich instrukcji, które mają zostać przekazane osobom wykonującym naprawę.
- 3.6.9. Opis wpływu proponowanych działań naprawczych na emisję, zużycie paliwa, zdatność do jazdy oraz bezpieczeństwo każdego typu pojazdu objętego planem działań naprawczych wraz z danymi, badaniami technicznymi itp. stanowiącymi podstawę do wyciągnięcia takich wniosków.
- 3.6.10. Inne informacje, sprawozdania lub dane, które organ homologacyjny może w sposób uzasadniony uznać za niezbędne do oceny planu działań naprawczych.

- 3.6.11. Jeżeli plan działań naprawczych przewiduje wycofanie produktu z rynku, należy przedstawić organowi homologacyjnemu opis sposobu rejestracji napraw. Jeżeli użyte zostanie oznaczenie, należy przedstawić jego przykład.
  - 3.7. Od producenta może być wymagane przeprowadzenie niezbędnych i logicznie opracowanych badań komponentów i pojazdów obejmujących proponowaną wymianę, naprawę lub modyfikację, celem wykazania skuteczności tej wymiany, naprawy lub modyfikacji.
  - 3.8. Producent jest odpowiedzialny za prowadzenie rejestru wszystkich pojazdów wycofanych od konsumentów, a następnie naprawionych, oraz warsztatu wykonującego naprawę. Przez okres 5 lat od wprowadzenia planu działań naprawczych organ udzielający homologacji typu musi mieć na żądanie dostęp do zarejestrowanych danych.
  - 3.9. Naprawę lub modyfikację lub dodanie nowego sprzętu należy zaznaczyć w zaświadczeniu wydanym przez producenta właścicielowi pojazdu.
-

## Dodatek 5

**Pokładowy system diagnostyczny**

## 1. Wprowadzenie

1.1. W niniejszym dodatku ustanawia się kryteria na potrzeby zdefiniowania rodziny OBD, o której mowa w dodatkach 3 i 4.

## 2. Kryteria wyboru

W tym celu uznaje się, że do tej samej kombinacji silnik/kontrola emisji/układ diagnostyczny należą te typy pojazdów, których przynajmniej parametry opisane poniżej są identyczne.

## 2.2 Silnik:

- proces spalania (tzn. zapłon iskrowy/zapłon samoczynny czterosuwowy/dwusuwowy/obrotowy),
- sposób doprowadzenia paliwa do silnika (tzn. wtrysk paliwa jedno- lub wielopunktowy),
- rodzaj paliwa (tj. benzyna, olej napędowy, benzyna/etanol do pojazdów flex fuel, olej napędowy/biodiesel do pojazdów flex fuel, gaz ziemny/biometan, gaz płynny, benzyna/gaz ziemny/biometan do pojazdów dwupaliwowych, benzyna/gaz płynny do pojazdów dwupaliwowych).

## 2.3 Układu kontroli emisji:

- rodzaj katalizatora (tzn. oksydacyjny, trójścieżkowy, podgrzewany, SCR, inny),
- rodzaj filtra cząstek stałych,
- wtrysk powietrza wtórnego (tzn. z wtryskiem lub bez),
- recyrkulacja spalin (tzn. z obiegiem lub bez).

## 2.4 Elementy i działanie układu OBD:

- metody kontroli działania pokładowego systemu diagnostycznego, wykrywanie nieprawidłowego działania oraz wskazywanie nieprawidłowego działania kierowcy pojazdu.”.
-



## ZAŁĄCZNIK II

**Zmiany w rozporządzeniu delegowanym (UE) nr 134/2014**

W załącznikach II–VI, VIII i X do rozporządzenia delegowanego (UE) nr 134/2014 wprowadza się następujące zmiany:

1) w załączniku II wprowadza się następujące zmiany:

a) pkt 4.5.5.2.1.1 i 4.5.5.2.1.2 otrzymują brzmienie:

„4.5.5.2.1.1. Krok 1 – Obliczanie prędkości przy zmianie biegu

Prędkości w km/h, przy których należy zmienić bieg na wyższy, ( $v_{1 \rightarrow 2}$  i  $v_{i \rightarrow i+1}$ ) podczas etapów przyspieszania, obliczane są za pomocą następujących wzorów:

Równanie 2-3:

$$v_{i \rightarrow i+1} = \left[ \left( 0,5753 \times e^{\left( -1,9 \times \frac{P_n}{M_{ref}} \right)} \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_i}, \quad i = 2 \text{ to } ng - 1$$

Równanie 2-4:

$$v_{1 \rightarrow 2} = \left[ \left( 0,5753 \times e^{\left( -1,9 \times \frac{P_n}{M_{ref}} \right)} - 0,1 \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

gdzie:

»i« oznacza liczbę biegów ( $\geq 2$ ),

»ng« oznacza całkowitą liczbę biegów do jazdy do przodu,

» $P_n$ « oznacza moc znamionową w kW,

» $m_{ref}$ « oznacza masę odniesienia w kg,

» $n_{idle}$ « oznacza prędkość obrotową na biegu jałowym w  $\text{min}^{-1}$ ,

»s« oznacza znamionową prędkość obrotową silnika w  $\text{min}^{-1}$ ,

» $ndv_i$ « oznacza stosunek prędkości obrotowej silnika w  $\text{min}^{-1}$  do prędkości pojazdu w km/h na biegu »i«.

4.5.5.2.1.2. Prędkości, przy których należy zmienić bieg na niższy ( $v_{i \rightarrow i-1}$ ), mierzone w km/h podczas fazy jazdy lub zmniejszania prędkości z biegu 4 (czwartego biegu) na ng oblicza się za pomocą następującego wzoru:

Równanie 2-5:

$$v_{i \rightarrow i-1} = \left[ \left( 0,5753 \times e^{\left( -1,9 \times \frac{P_n}{M_{ref}} \right)} \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_{i-2}}, \quad i = 4 \text{ to } ng$$

gdzie:

i oznacza liczbę biegów ( $\geq 4$ ),

ng oznacza całkowitą liczbę biegów jazdy do przodu,

$P_n$  oznacza moc znamionową w kW,

$M_{ref}$  oznacza masę odniesienia w kg,

$n_{idle}$  oznacza prędkość obrotową na biegu jałowym w  $\text{min}^{-1}$ ,

s oznacza znamionową prędkość obrotową silnika w  $\text{min}^{-1}$ ,

$ndv_{i-2}$  oznacza stosunek prędkości obrotowej silnika w  $\text{min}^{-1}$  do prędkości pojazdu w km/h na biegu  $i-2$ ,

Prędkość, przy której należy zmienić bieg na niższy z biegu 3 na bieg 2 ( $v_{3 \rightarrow 2}$ ) oblicza się za pomocą następującego równania:

Równanie 2-6:

$$v_{2 \rightarrow 3} = \left[ \left( 0,5753 \times e^{\left( -1,9 \times \frac{P_n}{M_{ref}} \right)} - 0,1 \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

gdzie:

$P_n$  oznacza moc znamionową w kW,

$M_{ref}$  oznacza masę odniesienia w kg,

$n_{idle}$  oznacza prędkość obrotową na biegu jałowym w  $\text{min}^{-1}$ ,

$s$  oznacza znamionową prędkość obrotową silnika w  $\text{min}^{-1}$ ,

$ndv_1$  oznacza stosunek prędkości obrotowej silnika w  $\text{min}^{-1}$  do prędkości pojazdu w km/h na biegu 1.

Prędkość, przy której należy zmienić bieg na niższy z biegu 2 na bieg 1 ( $v_{2 \rightarrow 1}$ ) oblicza się za pomocą następującego równania:

Równanie 2-7:

$$v_{2 \rightarrow 1} = [0,03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

gdzie:

$ndv_2$  oznacza stosunek prędkości obrotowej silnika w  $\text{min}^{-1}$  do prędkości pojazdu w km/h na biegu 2.

Z uwagi na fakt, że fazy jazdy są określane przez wskaźnik fazy, może wystąpić nieznaczne zwiększenie prędkości i może zająć potrzeba zmiany biegu na wyższy. Prędkości, przy których należy zmienić bieg na wyższy ( $v_{1 \rightarrow 2}$ ,  $v_{2 \rightarrow 3}$  oraz  $v_{i \rightarrow i+1}$ ) wyrażone w km/h podczas faz jazdy, oblicza się za pomocą następujących równań:

Równanie 2-7a:

$$v_{1 \rightarrow 2} = [0,03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

Równanie 2-8:

$$v_{2 \rightarrow 3} = \left[ \left( 0,5753 \times e^{\left( -1,9 \times \frac{P_n}{M_{ref}} \right)} - 0,1 \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

Równanie 2-9:

$$v_{i \rightarrow i+1} = \left[ \left( 0,5753 \times e^{\left( -1,9 \times \frac{P_n}{M_{ref}} \right)} \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_{i-1}}, i = 3 \text{ to } ng'';$$

- b) w pkt 4.5.6.1.2.2 w ostatnim akapicie zdanie „Alternatywnie  $m_{r1}$  można przyjąć szacunkowo jako f % m.” otrzymuje brzmienie „Alternatywnie  $m_{r1}$  można przyjąć szacunkowo jako 4 % m.”;
- c) w pkt 6.1.1.6.2.2 w tabeli 1–10, w wierszach odnoszących się do kategorii pojazdów L3a, L4e, L5e-A i L7e-A o prędkości maksymalnej poniżej 130 km/h, tekst w kolumnie piątej (Wagi) otrzymuje brzmienie:  
 „ $w_1 = 0,30$   
 $w_2 = 0,70$ ”;
- d) w dodatku 6, sekcja 3 (Światowy Zharmonizowany Cykl badań Motocykli (WMTC), etap 2) pkt 4.1.1 w tabeli Ap6-19 w wierszu odnoszącym się do 148 s w kolumnie „prędkość rolki w km/h” wyrażenie „75,4” otrzymuje brzmienie „85,4”;

2) w załączniku III wprowadza się następujące zmiany:

a) pkt 4.2.2 otrzymuje brzmienie:

„4.2.2. Dla każdego bezstopniowego regulacyjnego podzespołu należy ustalić wystarczającą liczbę charakterystycznych położań. Badanie należy przeprowadzić przy »normalnej prędkości obrotowej silnika na biegu jałowym« oraz przy »wysokiej prędkości obrotowej silnika na biegu jałowym«. Definicję możliwego położenia komponentów regulacyjnych dla prawidłowej »normalnej prędkości obrotowej silnika na biegu jałowym« określono w pkt 4.2.5. Wysoka prędkość obrotowa silnika na biegu jałowym jest definiowana przez producenta, ale musi przekraczać  $2\ 000\ \text{min}^{-1}$ . Wysoką prędkość obrotową silnika na biegu jałowym osiąga się i utrzymuje na stabilnym poziomie poprzez manualne postępowanie się pedałem przyspieszenia lub rączką manetki gazu.”;

b) pkt 4.2.5.1 otrzymuje brzmienie:

„4.2.5.1. przez większą z następujących dwóch wartości:

- a) najniższą prędkość jałową, jaką może osiągnąć silnik;
- b) prędkość zalecaną przez producenta pomniejszoną o 100 obrotów na minutę”;

3) w załączniku IV wprowadza się następujące zmiany:

a) pkt 2.2.1 otrzymuje brzmienie:

„2.2.1 w odniesieniu do efektywności środowiskowej nowych typów pojazdów i nowych typów silników wyposażonych w układ wentylacji skrzyni korbowej nowego typu – w takim przypadku producent może wybrać pojazd macierzysty wyposażony w układ wentylacji skrzyni korbowej odpowiadający homologowanemu układowi w celu wykazania w sposób zadowalający dla służby technicznej i organu udzielającego homologacji, że wynik badania typu III jest pozytywny”;

b) pkt 4.1 otrzymuje brzmienie:

„4.1. Metoda badania 1

Badanie typu III przeprowadza się zgodnie z następującą procedurą badania.”;

c) pkt 4.1.4.3 otrzymuje brzmienie:

„4.1.4.3. Pojazd należy uznać za spełniający wymagania jeżeli, w każdych warunkach pomiaru określonych w pkt 4.1.2, średnie zmierzone ciśnienie w skrzyni korbowej nie przekracza panującego w czasie pomiaru średniego ciśnienia atmosferycznego.”;

d) dodaje się pkt 4.1.8 w brzmieniu:

„4.1.8. Jeżeli w co najmniej jednym z warunków pomiaru określonych w pkt 4.1.2 średnia wartość ciśnienia zmierzona w skrzyni korbowej w okresie ustanowionym w pkt 4.1.7 przekracza wartość ciśnienia atmosferycznego, należy przeprowadzić dodatkowe badanie zdefiniowane w pkt 4.2.3 w sposób zadowalający dla organu udzielającego homologacji.”;

e) pkt 4.2 i 4.2.1 otrzymują brzmienie:

„4.2. Metoda badania 2

4.2.1. Badanie typu III przeprowadza się zgodnie z następującą procedurą badania.”;

f) pkt 4.2.1.2 otrzymuje brzmienie:

„4.2.1.2. Elastyczny worek nieprzepuszczający gazów ze skrzyni korbowej o pojemności około trzy razy większej niż pojemność skokowa silnika jest podłączany do otworu pętowego wskaźnika poziomu oleju. Przed każdym pomiarem worek musi być pusty.”;

g) pkt 4.2.1.4 otrzymuje brzmienie:

„4.2.1.4. Pojazd należy uznać za spełniający wymagania, jeżeli nie występuje widoczne napełnienie worka po żadnym z warunków pomiaru określonych w pkt 4.1.2 i 4.2.1.3 niniejszego załącznika.”;

- h) dodaje się pkt 4.2.2.4 w brzmieniu:
- „4.2.2.4. Jeżeli co najmniej jeden z warunków pomiaru określonych w pkt 4.2.1.2 nie został spełniony, należy wykonać dodatkowe badanie określone w pkt 4.2.3 w sposób zadowalający dla organu udzielającego homologacji.”;
- i) pkt 4.2.3 otrzymuje brzmienie:
- „4.2.3. Alternatywna dodatkowa metoda badania typu III (nr 3)”;
- 4) w załączniku V wprowadza się następujące zmiany:
- a) pkt 2.5 otrzymuje brzmienie:
- „2.5. Pojazdy (pod)kategorii L1e, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B i L7e-C należy badać zgodnie z procedurą badania przenikania przewidzianą w dodatku 2 lub procedurą badania SHED przewidzianą w dodatku 3 według uznania producenta.”;
- b) skreśla się pkt 2.6;
- c) w dodatku 2 pkt 1.1 otrzymuje brzmienie:
- „1.1. Poczynając od daty pierwszego zastosowania określonej w załączniku IV do rozporządzenia (UE) nr 168/2013, badanie przepuszczalności układu paliwowego przeprowadza się zgodnie z procedurą badania określoną w pkt 2. Ten podstawowy wymóg stosuje się do wszystkich pojazdów kategorii L wyposażonych w zbiornik paliwa do przechowywania paliwa ciekłego o wysokiej lotności, stosowanego w pojazdach z silnikiem spalinowym z zapłonem iskrowym zgodnie z częścią B załącznika V do rozporządzenia (UE) nr 168/2013.
- W celu spełnienia wymogów dotyczących badań emisji oparów określonych w rozporządzeniu (UE) nr 168/2013, bada się pojazdy (pod)kategorii L3e, L4e, L5e-A, L6e-A i L7e-A wyłącznie zgodnie z procedurą badania SHED ustanowioną w dodatku 3 do niniejszego załącznika.”;

- 3.6.2. Wyniki badania emisji wytwarzanych przez pojazd, który po pierwszym uruchomieniu na końcu linii produkcyjnej wykonał przebieg większy niż 100 km oraz czynniki pogorszenia jakości wyznaczone przy użyciu procedury ustanowionej w dodatku 3 nie mogą przekraczać dopuszczalnych wartości emisji w stosownym cyklu laboratoryjnego badania emisji typu I określonym w części A załącznika VI do rozporządzenia (UE) nr 168/2013. Do sprawozdania z badań należy dołączyć wyniki badania emisji wytwarzanych przez pojazd, który po pierwszym uruchomieniu na końcu linii produkcyjnej wykonał przebieg większy niż 100 km, czynniki pogorszenia jakości wyznaczone przy użyciu procedury ustanowionej w dodatku 3 do niniejszego załącznika, emisje całkowite (obliczone przy użyciu równań, w których użyto mnożenia lub dodawania) oraz dopuszczalna wartość emisji określona w załączniku VI do rozporządzenia (UE) nr 168/2013.
- 3.7. Na wniosek producenta można obliczyć addytywny współczynnik pogorszenia emisji spalin i stosować go na potrzeby procedury ustanowionej w pkt 3.1 i 3.2. Współczynnik pogorszenia emisji należy wyznaczyć z następującego wzoru:

$$D. E. F. = Mi_2 - Mi_1$$

Gdzie:

$Mi_1$  = masa emitowanego zanieczyszczenia »i« w g/km po badaniu pojazdu typu 1 zgodnie z procedurą określoną w pkt 3.1 i 3.2

$Mi_2$  = masa emitowanego zanieczyszczenia »i« w g/km po badaniu postarzonego pojazdu typu 1 zgodnie z procedurą określoną w pkt 3.1 i 3.2.”;

e) w dodatku 1 pkt 2.6.1 otrzymuje brzmienie:

„2.6.1. Do celów zwiększania przebiegu w ramach SRC-LeCV pojazdy kategorii L należy pogrupować zgodnie z tabelą Ap1– 1.

Tabela Ap1-1

**Grupy pojazdów kategorii L w odniesieniu do SRC-LeCV**

| Klasyfikacja cyklu SRC | Klasyfikacja WTMC |
|------------------------|-------------------|
| 1                      | Klasa 1           |
| 2                      | Klasa 2-1         |
| 2                      | Klasa 2-2         |
| 3                      | Klasa 3-1         |
| 4                      | Klasa 3-2”;       |

f) w dodatku 2 wprowadza się następujące zmiany:

(i) pkt 1.1 otrzymuje brzmienie:

„1.1. Cykl badania trwałości przy zatwierdzonym przebiegu (AMA) opracowany przez Agencję Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych (EPA) jest cyklem zwiększania przebiegu stosowanym do starzenia badanych pojazdów i ich urządzeń kontrolujących emisję zanieczyszczeń powtarzalnym, ale znacznie mniej reprezentatywnym dla floty pojazdów i sytuacji na drogach w UE niż cykl SRC-LeCV. Cykl zwiększania przebiegu w ramach badania trwałości AMA jest stopniowo wycofywany w przypadku pojazdów klasy III, o których mowa w tabeli Ap2-1 w niniejszym dodatku; jednak na wniosek producenta cykle można stosować w okresie przejściowym do dnia 31 grudnia 2024 r. Pojazdy badane kategorii L mogą wykonywać cykl na drodze, na torze badawczym lub hamowni podwoziowej dokonującej pomiaru pokonanych kilometrów.”;

(ii) pkt 2.1 otrzymuje brzmienie:

„2.1. Do celów zwiększania przebiegu w cyklu badania trwałości AMA, stosuje się następującą klasyfikację pojazdów kategorii L:

Tabela Ap2-1

**Klasyfikacja pojazdów kategorii L do celów badania trwałości AMA**

| Klasa pojazdów kategorii L | Pojemność silnika (cm <sup>3</sup> ) | Vmax (km/h) |
|----------------------------|--------------------------------------|-------------|
| I                          | < 150                                | Nie dotyczy |
| II                         | ≥ 150                                | < 130       |
| III                        | ≥ 150                                | ≥ 130”;     |

g) dodaje się dodatki 3 i 4 w brzmieniu:

„Dodatek 3

**Badanie starzenia na stanowisku badawczym**

1. Badanie starzenia na stanowisku badawczym

1.1 Pojazd badany zgodnie z procedurą określoną w niniejszym dodatku po pierwszym uruchomieniu na końcu linii produkcyjnej wykonał łączny przebieg przekraczający 100 km.

1.2. Do badania należy zastosować jedno z paliw określonych w dodatku 2 do załącznika II.

2. Procedura w przypadku pojazdów z silnikami o zapłonie iskrowym

2.1. Opisaną poniżej procedurę badania starzenia na stanowisku badawczym należy stosować do pojazdów z silnikami o zapłonie iskrowym, w tym pojazdów hybrydowych, w których katalizator pełni funkcję głównego urządzenia ograniczającego emisję spalin.

Procedura badania starzenia na stanowisku badawczym wymaga zamontowania układu składającego się z katalizatora i czujnika tlenu na stanowisku badawczym starzenia katalizatora.

Starzenie na stanowisku badawczym należy przeprowadzać według poniższego standardowego cyklu na stanowisku badawczym (SBC) w czasie obliczonym z równania czasu starzenia na stanowisku badawczym (BAT). Równanie BAT wymaga podstawienia danych zależności temperatury od czasu w katalizatorze uzyskanych podczas standardowego cyklu jazdy drogowej (SRC-LeCV), opisanego w dodatku 1. Alternatywnie, w stosownych przypadkach, można zastosować dane zależności temperatury od czasu w katalizatorze uzyskane podczas cyklu badania trwałości AMA, opisane w dodatku 2.

2.2. Standardowy cykl na stanowisku badawczym (SBC). Standardowe badanie starzenia katalizatora na stanowisku badawczym należy przeprowadzać w oparciu o cykl SBC. Czas trwania cyklu SBC należy obliczać za pomocą równania BAT. Cykl SBC opisano w dodatku 4.

2.3. Dane dotyczące zależności temperatury od czasu w katalizatorze. Pomiar temperatury katalizatora należy przeprowadzić podczas co najmniej dwóch pełnych cykli cyklu SRC-LeCV, jak opisano w dodatku 1 lub, w stosownych przypadkach, podczas co najmniej dwóch pełnych cykli AM, jak opisano w dodatku 2.

Temperaturę katalizatora należy mierzyć w miejscu o najwyższej temperaturze w najbardziej gorącym katalizatorze badanego pojazdu. Alternatywą jest pomiar temperatury w innym miejscu, pod warunkiem że w oparciu o dobrą ocenę inżynierską jest ono reprezentatywne dla temperatury mierzonej w najbardziej gorącym miejscu.

Temperaturę katalizatora należy mierzyć z minimalną częstotliwością jednego herca (jeden pomiar na sekundę).

Wyniki pomiaru temperatury katalizatora należy zestawiać w histogramie zawierającym grupy temperatur w przedziałach nieprzekraczających 25 °C.

- 2.4. Czas starzenia na stanowisku badawczym. Czas starzenia na stanowisku badawczym należy obliczać za pomocą poniższego równania czasu starzenia na stanowisku badawczym (BAT):

$$t_e \text{ dla temperatury } t_{bin} = t_h e^{((R/Tr) - (R/T_v))}$$

Całkowite  $t_e$  = Suma  $t_e$  ze wszystkich grup temperatur

czas starzenia na stanowisku badawczym = A (całkowite  $t_e$ )

Gdzie:

- A = 1,1 Wartość ta pozwala dostosować czas starzenia katalizatora w celu uwzględnienia pogorszenia jego działania spowodowanego przez inne źródła niż termiczne starzenie katalizatora,
- R = reaktywność termiczna katalizatora = 18 500,
- $t_h$  = czas (w godzinach) zmierzony w określonym przedziale temperatury histogramu temperatury katalizatora pojazdu, dostosowany do pełnego całego okresu użytkowania pojazdu, np. jeżeli histogram obejmuje 400 km, a okres użytkowania zgodnie z załącznikiem VII do rozporządzenia (UE) nr 168/2013, to przykładowo 20 000 km dla klasy Le3; całkowity czas histogramu należy pomnożyć przez 50 (20 000/400),
- Całkowite  $t_e$  = czas równoważny (w godzinach) potrzebny, aby poddać katalizator procesowi starzenia w temperaturze  $T_r$  na stanowisku starzenia katalizatora przy zastosowaniu cyklu starzenia katalizatora w celu uzyskania takiego samego pogorszenia działania, jak w przypadku termicznej dezaktywacji katalizatora dla przebiegu odpowiadającego okresowi użyteczności charakterystycznemu dla klasy pojazdów w załączniku VII do rozporządzenia (UE) nr 168/2013, na przykład 20 000 km dla klasy Le3,
- $t_e$  dla przedziału temperatur = czas równoważny (w godzinach) potrzebny, aby poddać katalizator procesowi starzenia w temperaturze  $T_r$  na stanowisku starzenia katalizatora przy zastosowaniu cyklu starzenia katalizatora w celu uzyskania takiego samego pogorszenia działania katalizatora w przedziale temperatur  $T_v$  dla przebiegu odpowiadającego okresowi użyteczności charakterystycznemu dla klasy pojazdów w załączniku VII do rozporządzenia (UE) nr 168/2013, na przykład 20 000 km dla klasy Le3,
- $T_r$  = skuteczna temperatura odniesienia (w K) katalizatora na stanowisku starzenia katalizatora podczas cyklu starzenia. Skuteczna temperatura to stała temperatura, która powoduje taki sam efekt starzenia, co różne temperatury osiągnięte podczas cyklu starzenia na stanowisku starzenia,
- $T_v$  = temperatura (w °K) mieszcząca się w połowie przedziału temperatury podanej w histogramie temperatury katalizatora pojazdu podczas jazdy drogowej.

- 2.5. Skuteczna temperatura odniesienia podczas standardowego cyklu na stanowisku badawczym (SBC) Należy określić skuteczną temperaturę odniesienia podczas standardowego cyklu na stanowisku badawczym (SBC) dla konkretnej konstrukcji układu katalizatora i konkretnego stanowiska starzenia, które zostaną wykorzystane przy zastosowaniu następujących procedur:

- a) Pomiar danych zależności czasu od temperatury w układzie katalizatora na stanowisku starzenia katalizatora z zastosowaniem cyklu SBC. Temperaturę katalizatora należy mierzyć w miejscu o najwyższej temperaturze w najbardziej rozgrzanym katalizatorze układu. Alternatywą jest pomiar temperatury w innym miejscu, pod warunkiem że jest ono reprezentatywne dla temperatury mierzonej w najbardziej gorącym miejscu.

Pomiaru temperatury katalizatora należy dokonywać z minimalną częstotliwością jednego herca (jeden pomiar na sekundę) przez co najmniej 20 minut starzenia na stanowisku badawczym. Wyniki pomiaru temperatury katalizatora należy zestawiać w histogramie zawierającym grupy temperatur w przedziałach nieprzekraczających 10 °C.

- b) Równanie BAT należy wykorzystać do obliczania skutecznej temperatury odniesienia, dokonując iteracyjnych zmian temperatury odniesienia ( $T_r$ ) do momentu, gdy obliczony czas starzenia będzie równy rzeczywistemu czasowi podanemu w histogramie temperatury katalizatora lub od niego dłuższy. Uzyskana temperatura to skuteczna temperatura odniesienia podczas cyklu SBC dla danego układu katalizatora i danego stanowiska starzenia.

- 2.6. Stanowisko starzenia katalizatora. Na stanowisku starzenia katalizatora należy zrealizować cykl SBC i uzyskać odpowiedni przepływ spalin oraz poziom emisji zgodnie z przepływem spalin silnika, dla którego zaprojektowano katalizator, składniki spalin i temperaturę spalin na powierzchni katalizatora.

Całe wyposażenie i procedury stanowiska starzenia muszą rejestrować odpowiednie informacje (takie jak zmierzone współczynniki A/F i zależność czasu od temperatury w katalizatorze), aby katalizator został poddany procesowi starzenia w wystarczającym stopniu.

- 2.7. Wymagane badania. W celu obliczenia współczynników pogorszenia pojazd należy poddać co najmniej dwóm badaniom typu 1 przed przeprowadzeniem badania starzenia na stanowisku badawczym urządzenia ograniczającego emisję zanieczyszczeń i co najmniej dwóm badaniom typu 1 po ponownym zainstalowaniu urządzenia ograniczającego emisję zanieczyszczeń poddanego procesowi starzenia.

Obliczenia współczynników pogorszenia należy dokonać zgodnie z określoną poniżej metodą obliczania.

Współczynnik pogorszenia emisji, przez który mnożona jest emisja każdego zanieczyszczenia z układu wydechowego, należy wyznaczyć z następującego wzoru:

$$D. E. F. = \frac{Mi_2}{Mi_1}$$

Gdzie:

$Mi_1$  = masa emitowanego zanieczyszczenia »i« w g/km po badaniu pojazdu typu 1 określonym w pkt 1.1 niniejszego dodatku,

$Mi_2$  = masa emitowanego zanieczyszczenia »i« w g/km po badaniu postarzonego pojazdu typu 1 zgodnie z procedurą opisaną w niniejszym załączniku.

Te interpolowane wartości należy podać z dokładnością do co najmniej czterech miejsc po przecinku przed podzieleniem jednej z nich przez drugą celem obliczenia współczynnika pogorszenia. Wynik zaokrągla się do trzech miejsc po przecinku.

Jeżeli współczynnik pogorszenia jest mniejszy od jedności, przyjmuje się, że jest on równy jedności.

Na wniosek producenta można zastosować addytywny współczynnik pogorszenia emisji spalin z układu wydechowego, współczynnik ten należy obliczyć dla każdej substancji zanieczyszczającej w następujący sposób:

$$D. E. F. = Mi_2 - Mi_1$$

---



## Dodatek 4

**Standardowy cykl na stanowisku badawczym (SBC)**

## 1. Wprowadzenie

Standardowa procedura badania starzenia polega na starzeniu katalizatora/czujnika tlenu na stanowisku badawczym starzenia zgodnie ze standardowym cyklem na stanowisku badawczym (SBC) opisanym w niniejszym dodatku. Cykl SBC wymaga stosowania stanowiska starzenia z silnikiem wytwarzającym gaz wsadowy dla katalizatora. SBC jest cyklem 60-sekundowym, który w miarę potrzeby powtarza się na stanowisku starzenia, aby prowadzić starzenie w określonym okresie czasu. Cykl SBC definiuje się na podstawie temperatury katalizatora, stosunku powietrza do paliwa dla silnika oraz wielkość wtrysku powietrza wtórnego, dodanego przed pierwszym katalizatorem.

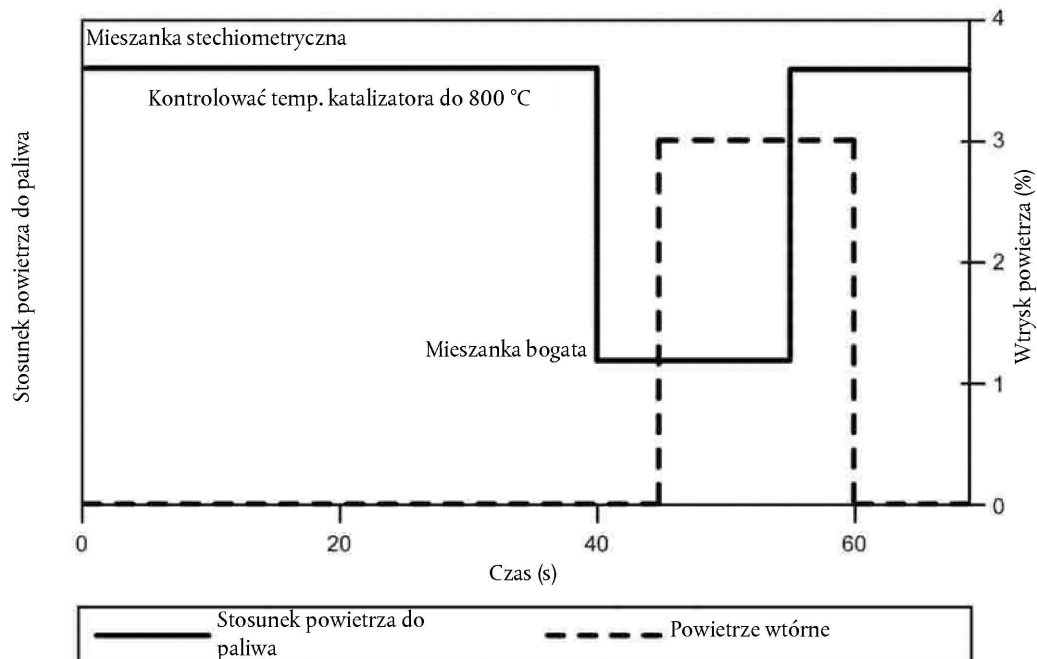
## 2. Kontrola temperatury katalizatora

- 2.1. Temperaturę katalizatora należy mierzyć w złożu katalizatora w miejscu o najwyższej temperaturze w najbardziej gorącym katalizatorze. Alternatywą jest pomiar temperatury gazu wsadowego i jej konwersja do temperatury złoża katalizatora wykorzystując przekształcenie liniowe obliczane na podstawie korelacji zebranych danych dotyczących konstrukcji katalizatora oraz stanowiska starzenia stosowanego w procesie starzenia.
- 2.2. Należy kontrolować temperaturę katalizatora podczas działania stechiometrycznego (1 do 40 sekund w cyklu) do minimum 800 °C ( $\pm 10$  °C), wybierając odpowiednią prędkość obrotową silnika, obciążenie i wartość kąta wyprzedzenia zapłonu. Należy kontrolować maksymalną temperaturę katalizatora, która występuje podczas cyklu do 890 °C ( $\pm 10$  °C) wybierając odpowiedni stosunek powietrze/paliwo silnika podczas »bogatej« fazy opisanej w tabeli poniżej.
- 2.3. Jeśli stosuje się niską temperaturę kontrolną inną niż 800 °C, wysoka temperatura kontrolna musi być o 90 °C wyższa, niż niska temperatura kontrolna.

**Standardowy cykl na stanowisku badawczym (SBC)**

| Godzina (sekundy) | Stosunek powietrza do paliwa dla silnika  | Wtrysk powietrza wtórnego |
|-------------------|---|---------------------------|
| 1–40              | Mieszanka stechiometryczna przy kontrolowanym obciążeniu, kącie wyprzedzenia zapłonu i prędkości silnika, aby osiągnąć minimalną temperaturę katalizatora wynoszącą 800 °C                  | Brak                      |
| 41–45             | Mieszanka »bogata« (stosunek powietrze/paliwo dobrany, aby uzyskać maksymalną temperaturę katalizatora w całym cyklu wynoszącą 890 °C lub wyższą o 90 °C od niższej temperatury kontrolnej) | Brak                      |
| 46–55             | Mieszanka »bogata« (stosunek powietrze/paliwo dobrany aby uzyskać maksymalną temperaturę katalizatora w całym cyklu wynoszącą 890 °C lub wyższą o 90 °C od niższej temperatury kontrolnej)  | 3 % ( $\pm 0,1$ %)        |
| 56–60             | Mieszanka stechiometryczna przy tym samym obciążeniu, kącie wyprzedzenia zapłonu i tej samej prędkości obrotowej silnika jak w okresie od 1 do 40 s cyklu                                   | 3 % ( $\pm 0,1$ %)        |

## Standardowy cykl na stanowisku badawczym (SBC)



## 3. Wyposażenie i procedury stanowiska starzenia

- 3.1. Konfiguracja stanowiska starzenia. Stanowisko starzenia musi zapewnić odpowiednią prędkość przepływu spalin, temperaturę, stosunek powietrze/paliwo, składniki spalin oraz wtrysk powietrza wtórnego na wlocie katalizatora.

Standardowe stanowisko starzenia składa się z silnika, urządzenia sterującego silnikiem oraz hamowni silnikowej. Dopuszczalne mogą być inne konfiguracje (np. cały pojazd na hamowni lub palnik, który zapewnia odpowiednie warunki wydechu), o ile spełnione są warunki dotyczące wlotu katalizatora oraz funkcji sterowania określone w niniejszym dodatku.

Jedno stanowisko starzenia może mieć przepływ spalin podzielony na wiele strumieni, pod warunkiem że każdy strumień spalin spełnia wymogi niniejszego dodatku. Jeżeli jedno stanowisko ma więcej niż jeden strumień spalin, można jednocześnie przeprowadzać starzenie wielu układów katalizatora.

- 3.2. Instalacja układu wydechowego. Na stanowisku instaluje się cały układ katalizatora(-ów) z czujnikiem(-ami) tlenu, łącznie z wszystkimi przewodami układu wydechowego łączącymi te komponenty. W przypadku silników z wieloma strumieniami spalin każdy zespół układu wydechowego montuje się oddzielnie i równoległe na stanowisku.

W przypadku układów wydechowych zawierających wiele wbudowanych katalizatorów cały układ katalityczny obejmujący wszystkie katalizatory, wszystkie czujniki tlenu oraz związane z nimi przewody układu wydechowego są instalowane jako zespół poddawany starzeniu. Alternatywą jest oddzielne starzenie każdego katalizatora przez odpowiedni okres czasu.

- 3.3. Pomiar temperatury. Temperaturę katalizatora należy mierzyć, stosując termooigniwo umieszczone w złożu katalizatora w miejscu o najwyższej temperaturze w najbardziej gorącym katalizatorze. Alternatywą jest pomiar temperatury gazu wsadowego, bezpośrednio przed wlotem katalizatora, i jej konwersja do temperatury złoża katalizatora, wykorzystując przekształcenie liniowe obliczane na podstawie korelacji zebranych danych dotyczących konstrukcji katalizatora oraz stanowiska starzenia stosowanego w procesie starzenia. Temperaturę katalizatora należy zapisywać cyfrowo z częstotliwością jednego herca (jeden pomiar na sekundę).
- 3.4. Pomiar stosunku powietrza do paliwa. Należy zapewnić dokonywanie pomiaru stosunku powietrza do paliwa (np. szerokozakresowy czujnik tlenu) możliwie jak najbliżej wlotu i wylotu katalizatora. Informacje z czujników należy zapisywać cyfrowo z częstotliwością jednego herca (jeden pomiar na sekundę).
- 3.5. Równowaga przepływu spalin. Należy zapewnić przepływ odpowiedniej ilości spalin (mierzonej w gramach na sekundę w warunkach stechiometrycznych, z tolerancją  $\pm 5$  g/s) przez każdy układ katalityczny poddawany starzeniu na stanowisku.

Odpowiednie natężenie przepływu określa się w oparciu o przepływ spalin, który miałby miejsce w silniku oryginalnego pojazdu przy stałej prędkości oraz obciążeniu wybranym do badania starzenia na stanowisku w pkt 3.6.

- 3.6. Konfiguracja. Należy tak dobrać prędkość obrotową silnika, obciążenie i wartość kąta wyprzedzenia zapłonu, aby osiągnąć w złożu katalizatora temperaturę  $800\text{ °C} (\pm 10\text{ °C})$  podczas działania stechiometrycznego w stanie ustalonym.

Układ wtrysku powietrza jest nastawiony tak, aby umożliwić przepływ powietrza wytwarzający  $3,0\%$  tlenu ( $\pm 0,1\%$ ) w warunkach stechiometrycznych w stanie ustalonym w strumieniu spalin bezpośrednio przed pierwszym katalizatorem. Typowy odczyt w punkcie pomiaru stosunku powietrza do paliwa przed katalizatorem (wymagany w pkt 5) wynosi  $\lambda 1,16$  (co odpowiada w przybliżeniu  $3\%$  tlenu).

Przy włączonym wtrysku powietrza ustawić stosunek powietrza do paliwa odpowiadający bogatej mieszance, aby wytworzyć w złożu katalizatora temperaturę  $890\text{ °C} (\pm 10\text{ °C})$ . Typowy stosunek powietrza do paliwa wynosi dla tego etapu  $\lambda 0,94$  (około  $2\%$  CO).

- 3.7. Cykl starzenia. W standardowych procedurach starzenia na stanowisku badawczym stosuje się standardowy cykl na stanowisku badawczym (SBC). Cykl SBC powtarza się aż do osiągnięcia efektu starzenia obliczonego z równania czasu starzenia na stanowisku badawczym (BAT).
- 3.8. Zapewnienie jakości. Podczas starzenia okresowo sprawdza się temperatury i stosunek powietrza do paliwa podane w pkt 3.3 i 3.4 (co najmniej co 50 godzin). Dokonuje się niezbędnych korekt, aby zapewnić właściwą realizację cyklu na stanowisku badawczym przez cały proces starzenia.

Po zakończeniu starzenia dane zależności temperatury od czasu w katalizatorze uzyskane podczas procesu starzenia należy zestawiać w histogramie zawierającym grupy temperatur w przedziałach nieprzekraczających  $10\text{ °C}$ . Aby określić, czy rzeczywiście wystąpił odpowiedni efekt starzenia termicznego katalizatora, stosuje się równanie BAT oraz obliczoną skuteczną temperaturę odniesienia dla cyklu starzenia zgodnie z pkt 2.4 dodatku 3 do załącznika VI. Starzenie na stanowisku badawczym wydłuża się, jeżeli efekt termiczny obliczonego czasu starzenia nie jest równy co najmniej  $95\%$  docelowego starzenia termicznego.

- 3.9. Włączanie i wyłączanie Należy uważać, aby podczas włączania i wyłączania nie wystąpiła maksymalna temperatura katalizatora powodująca jego szybkie uszkodzenie (np.  $1\ 050\text{ °C}$ ). Aby temu zapobiec, można stosować specjalne procedury włączania i wyłączania w niskiej temperaturze.

#### 4. Eksperymentalne określanie współczynnika R dla procedur starzenia na stanowisku badawczym

- 4.1. Współczynnik R jest współczynnikiem reaktywności termicznej katalizatora stosowanym w równaniu czasu starzenia na stanowisku badawczym (BAT). Producenci mogą określać wartość R eksperymentalnie, stosując następujące procedury.

- 4.2. Stosując odpowiedni cykl na stanowisku badawczym i sprzęt stosowany na stanowisku badawczym należy poddać starzeniu kilka katalizatorów (minimum 3 katalizatory tej samej konstrukcji) w różnych temperaturach kontrolnych między normalną temperaturą roboczą, a temperaturą graniczną uszkodzenia. Zmierzyć emisje (lub nieskuteczność katalizatora (skuteczność 1 katalizatora)) dla każdego składnika spalin. Zapewnić uzyskanie w testach końcowych danych odpowiadających jedno- lub dwukrotności norm emisji.

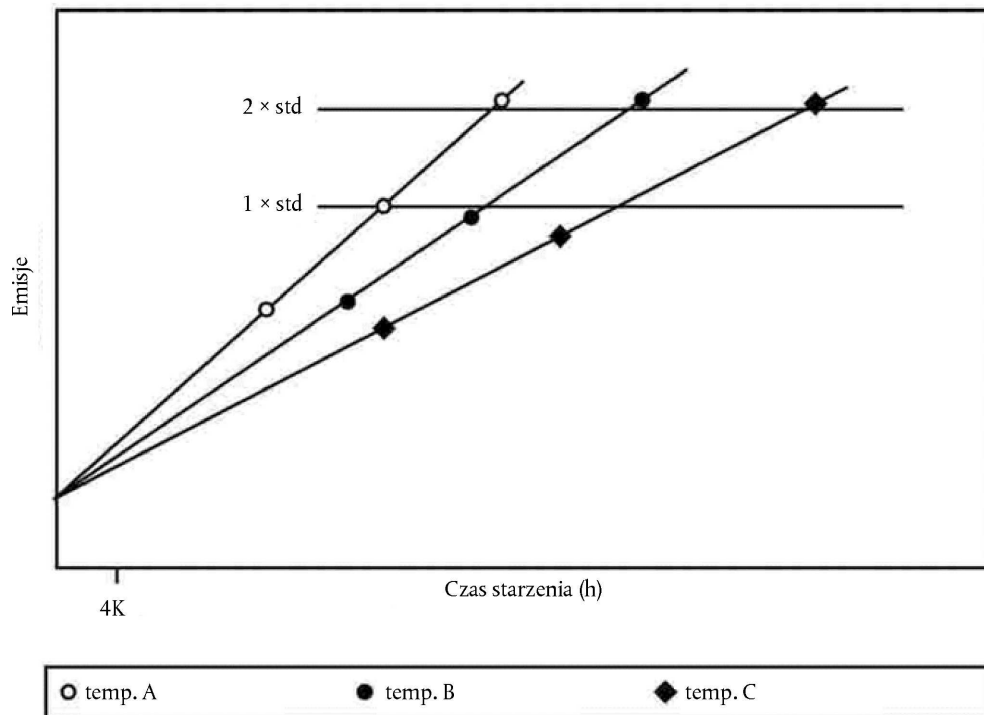
- 4.3. Oszacować wartość R i obliczyć skuteczną temperaturę odniesienia ( $T_r$ ) dla cyklu starzenia na stanowisku starzenia dla każdej temperatury kontrolnej zgodnie z pkt 2.4 dodatku 3 do załącznika VI.

- 4.4. Sporządzić wykres emisji (lub nieskuteczność katalizatora) w stosunku do czasu starzenia dla każdego katalizatora. Na podstawie danych metodą najmniejszych kwadratów obliczyć linię najlepszego dopasowania. Aby zbiór danych był do tego celu przydatny, dane powinny się mieścić w podobnym przedziale [0 i 6 400 km, zob. przykładowo poniższy wykres].

- 4.5. Obliczyć nachylenie linii najlepszego dopasowania dla każdej temperatury starzenia.

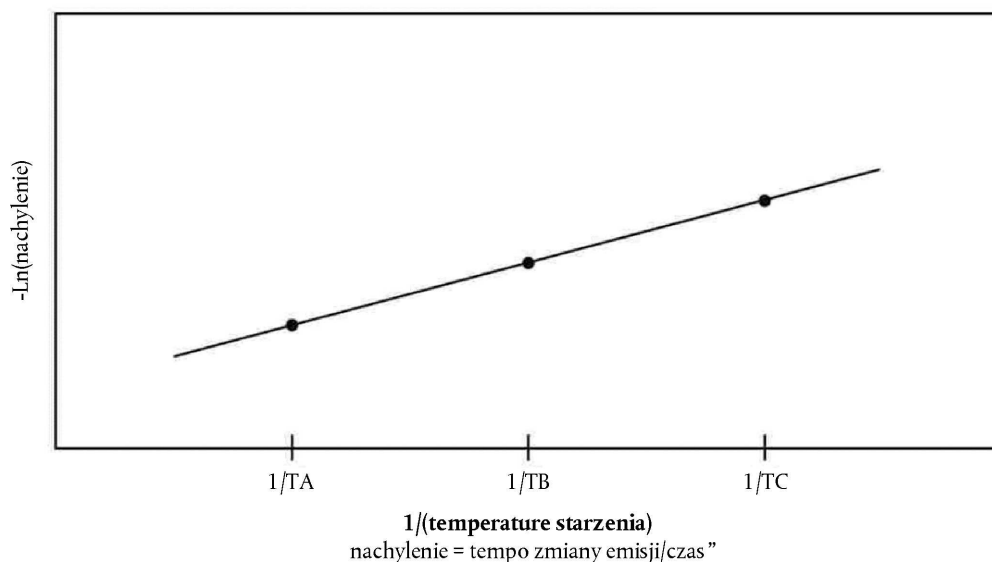
- 4.6. Sporządzić wykres logarytmu naturalnego ( $\ln$ ) nachylenia dla każdej linii najlepszego dopasowania (określonej w pkt 4.5) na osi pionowej, w stosunku do odwrotności temperatury starzenia ( $1/(\text{temperatura starzenia w stopniach K})$ ) na osi poziomej. Na podstawie danych metodą najmniejszych kwadratów obliczyć linię najlepszego dopasowania. Nachylenie linii odpowiada współczynnikowi R. Zob. przykładowo poniższy wykres:

## Starzenie katalizatora



- 4.7. Porównać współczynnik R z początkową wartością zastosowaną zgodnie z pkt 4.3. Jeżeli obliczony współczynnik R różni się od wartości początkowej o więcej niż 5 %, należy wybrać nowy współczynnik R, mieszczący się między wartością początkową i obliczoną, a następnie powtórzyć czynności opisane w pkt 4, aby określić nowy współczynnik R. Proces ten należy powtarzać do momentu, gdy obliczony współczynnik R znajdzie się w zakresie 5 % od początkowo przyjętego współczynnika R
- 4.8. Porównać współczynniki R określone oddzielnie dla każdego składnika spalin. W równaniu BAT należy stosować najniższy współczynnik R (najmniej korzystny przypadek).

## Wyznaczanie współczynnika R



5) w załączniku VIII wprowadza się następujące zmiany:

a) pkt 1.2 otrzymuje brzmienie:

„1.2. Producent musi udostępnić wadliwe komponenty lub urządzenia elektryczne, które mogą być użyte do symulacji awarii. Podczas pomiarów w czasie właściwego cyklu badania typu I takie wadliwe komponenty lub urządzenia nie mogą spowodować przekroczenia wartości progowych OBD określonych w części B załącznika VI do rozporządzenia (UE) nr 168/2013, o więcej niż 20 %. W przypadku awarii elektrycznych (zwarć lub obwodów otwartych) emisje mogą przekroczyć wartości graniczne określone w części B załącznika VI do rozporządzenia (UE) nr 168/2013, o więcej niż dwadzieścia procent

Jeśli pojazd poddawany jest badaniu z zamontowanym wadliwym komponentem lub urządzeniem, pokładowy system diagnostyczny musi być homologowany, jeżeli włącza się wskaźnik nieprawidłowego działania (MI). Układ OBD musi być homologowany także wtedy, gdy MI aktywuje się poniżej wartości progowych OBD.”;

b) pkt 3.1.2 otrzymuje brzmienie:

„3.1.2. W przypadku stosowania procedury badania trwałości określonej w art. 23 ust. 3 lit. a) lub b) rozporządzenia (UE) nr 168/2013 bądź określonej w pkt 3.6 załącznika VI do niniejszego rozporządzenia badane pojazdy muszą być wyposażone w komponenty ograniczające emisję zanieczyszczeń poddane procesowi starzenia, stosowane w badaniach trwałości oraz do celów niniejszego załącznika, a badania środowiskowe dotyczące pokładowego układu diagnostycznego muszą zostać ostatecznie zweryfikowane i zgłoszone po zakończeniu badania trwałości typu V. Na wniosek producenta odpowiedni, reprezentatywny pojazd poddany starzeniu może zostać użyty do demonstracyjnego badania pokładowego układu diagnostycznego.”;

c) dodaje się pkt 8.1.1 w brzmieniu:

„8.1.1. Badania typu I nie trzeba przeprowadzać w celu wykazania awarii elektrycznych (zwarć lub obwodów otwartych). Producent może zademonstrować te tryby awaryjne w warunkach jazdy, w których stosuje się dany komponent i spełnione są warunki dotyczące monitorowania. Warunki te należy udokumentować w dokumentacji homologacji typu.”;

d) dodaje się pkt 8.2.3 w brzmieniu:

„8.2.3. Stosowanie dodatkowych cykli kondycjonowania wstępnego lub alternatywnych metod kondycjonowania wstępnego należy udokumentować w dokumentacji homologacji typu.”;

e) pkt 8.4.1.1 otrzymuje brzmienie:

„8.4.1.1. Po kondycjonowaniu wstępnym pojazdu zgodnie z pkt 8.2 badany pojazd jest poddawany odpowiedniemu badaniu typu I.

Wskaźnik nieprawidłowego działania musi się włączyć przed końcem tego badania w każdym z warunków podanych w pkt 8.4.1.2–8.4.1.6. Wskaźnik nieprawidłowego działania można również włączyć podczas kondycjonowania wstępnego. Organ udzielający homologacji typu może zastąpić opisane warunki innymi warunkami, zgodnie z pkt 8.4.1.6. Jednakże dla uzyskania homologacji typu całkowita liczba symulowanych awarii nie może przekraczać czterech.

W przypadku pojazdów dwupaliwowych na gaz należy stosować oba typy paliwa dla maksymalnie czterech symulacji awarii według uznania organu udzielającego homologacji typu.”;

6) w załączniku X wprowadza się następujące zmiany:

f) w dodatku 1 pkt 8.1 otrzymuje brzmienie:

„8.1. Prędkość maksymalna pojazdu określona przez służbę techniczną w sposób zadowalający dla organu udzielającego homologacji może różnić się od wartości przedstawionej w pkt 7 o  $\pm 10\%$  w przypadku pojazdów o  $V_{\max} \leq 30$  km/h, oraz o  $\pm 5\%$  w przypadku pojazdów o  $V_{\max} > 30$  km/h.”;

g) w dodatku 4 wprowadza się następujące zmiany:

(i) tytuł otrzymuje brzmienie:

„Wymogi dotyczące metody pomiaru maksymalnej ciągłej mocy znamionowej, odległości, po której następuje wyłączenie silnika, oraz współczynnika maksymalnego wspomaganie dla pojazdu kategorii L1e przeznaczonego do pedałowania, o którym mowa w art. 3 pkt 94 lit. b) i rowerów pedałowych, o których mowa w art. 2 ust. 2 lit. h) rozporządzenia (UE) nr 168/2013”;

(ii) dodaje się pkt 1.3 w brzmieniu:

„1.3. Rowery pedałowe ze wspomaganymi pedałami, o których mowa w art. 2 ust. 2 lit. h) rozporządzenia (UE) nr 168/2013.”;

(iii) pkt 3.2 otrzymuje brzmienie:

„3.2. Procedura badania mającego na celu pomiar maksymalnej ciągłej mocy znamionowej

Maksymalną ciągłą moc znamionową mierzy się zgodnie z dodatkiem 3 lub ewentualnie zgodnie z procedurą badania określoną w pkt 4.2.7 normy EN 15194: 2009.”.

---