

Maciej Gis

maciej.gis@its.waw.pl

Instytut Transportu Samochodowego

EMISJA DWUTLENKU WĘGLA Z TRANSPORTU DROGOWEGO – CZ. 2 SAMOCHODY KLASY HDV

Sektor transportu drogowego jest jednym z lepiej rozwijających się sektorów gospodarki. Wraz ze zwiększaniem się liczby pojazdów na świecie, w tym pojazdów ciężkich pojawia się coraz większy problem z emisją substancji szkodliwych do atmosfery. Związane jest to także bezpośrednio z emisją gazów cieplarnianych, jak też wpływem na środowisko naturalne człowieka. Jednym z gazów cieplarnianych jest dwutlenek węgla. Jego nadmierna emisja bezpośrednio przyczynia się do zwiększenia efektu cieplarnianego.

Unia Europejska oraz inne organizacje legislacyjne starają się poprzez różnego typu unormowania prawne, narzucać zmniejszenie m.in. emisji dwutlenku węgla. Jednym z sektorów gospodarki odpowiedzialnych za emisję CO₂ jest transport, w tym transport ciężki. Unia Europejska pracuje nad wprowadzeniem certyfikacji i monitorowania zużycia paliwa oraz emisji dwutlenku węgla właśnie z tego sektora. Dzięki temu o 14% ma zostać ograniczona ta emisja już do 2020 roku, w odniesieniu do 2014 roku.

W niniejszym artykule przedstawiono: wpływ transportu drogowego ciężkiego na emisję dwutlenku węgla oraz prowadzone w tym zakresie prace legislacyjne dla samochodów klasy HDV (część 2 artykułu). W części 1 artykułu przedstawione zostały natomiast przepisy dotyczące limitów emisji dwutlenku węgla dla pojazdów klasy LDV.

Słowa kluczowe: emisja, dwutlenek węgla, przepisy, pojazdy HDV

CARBON DIOXIDE EMISSIONS FROM ROAD TRANSPORT - PART 2 HDV CLASS VEHICLES

The road transport sector is one of the better developing sectors of the economy. With the increasing number of vehicles in the world, including heavy vehicles, there is an increasing problem with the emission of harmful substances into the atmosphere. It is also directly related to the emission of greenhouse gases, as well as the impact on the natural environment of man. One of the greenhouse gases is carbon dioxide. Its excessive emission directly contributes to the increase of the greenhouse effect.

The European Union and other legislative organizations are trying through various types of legal regulations, imposing a reduction in, among others, carbon dioxide emissions. One of the sectors of the economy responsible for CO₂ emissions is transport, including heavy transport. The European Union is working on the introduction of certification and monitoring of fuel consumption and carbon dioxide emissions from this sector. Thanks to this, the emission will be reduced by 14% by 2020, in relation to 2014.

This article presents: the impact of heavy road transport on carbon dioxide emissions and the legislative work carried out in this area for HDV class cars (part two of the article). In the first part of the article, however, the regulations on carbon dioxide emission limits for LDV class vehicles were presented.

Key words: emission, carbon dioxide, regulations, HDV vehicles

1. Wprowadzenie

Sektor pojazdów ciężarowych stanowi podstawę wydajnego transportu towarowego w Europie i ma wiodącą pozycję na światowym rynku. Jako część przemysłu motoryzacyjnego, który wytwarza 12,1 miliona bezpośrednich i pośrednich miejsc pracy w Europie (5,6% całkowitego zatrudnienia w UE), producenci pojazdów ciężarowych o dużej ładowności wnoszą znaczący wkład w europejską gospodarkę. Około 320 000 pojazdów ciężarowych o dużej ładowności (N2/M2 pojazdy >3,5t i N3/M3) wyprodukowano w UE w 2014 r.

Pojazdy ciężarowe o dużej ładowności wygenerowały nadwyżkę w wysokości 5,1 mld euro w Unii Europejskiej tylko w ostatnim roku, podczas gdy wszystkie pojazdy spalinowe wygenerowały 396 miliardów euro dochodów z podatków dla 14 państw członkowskich UE. Ponadto sektor motoryzacyjny i części zamiennych zyskał pozycję największego inwestora w badania i rozwój w Europie, wydając około 41,5 mld euro na innowacje w 2013 r. Wszystko to sprawia, że europejscy producenci pojazdów ciężarowych wyprzedzają globalną konkurencję. [3].

2. Transport w liczbach

Potwierdza to również utrzymujący się trend sprzedaży pojazdów ciężkich. W 2016 roku sprzedano 28 615 nowych pojazdów ciężkich o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony. Jest to o 18,4% lepszy wynik niż ten osiągnięty w 2015 roku. Zdecydowaną większość sprzedanych pojazdów stanowiły samochody ciężarowe. Najlepiej sprzedawały się ciągniki siodłowe o DMC powyżej 16 ton. Stanowiły one 4/5 całego segmentu średnich i ciężkich pojazdów. Łącznie sprzedano 24 431 sztuk pojazdów powyżej 16 ton, czyli o 20% więcej niż w 2015 roku. Natomiast w przypadku pojazdów ciężkich poniżej 16 ton osiągnięto zwiększenie sprzedaży na poziomie ułamka procenta [1]. Również sprzedaż autobusów uległa pozytywnej zmianie. Sprzedano w 2016 roku 1987 nowych autobusów, co oznacza zwiększenie rok do roku na poziomie ponad 14%. W poniższej tabeli przedstawiono za PZPM dane dotyczące rejestracji pojazdów ciężkich w 2016 roku i w odniesieniu do roku poprzedniego [2].

Tabela 1
Rejestracje pojazdów ciężkich w 2016 roku i odniesienie do 2015 roku [2]

Table 1

Registrations of heavy vehicles in 2016 and reference to 2015 [2]

	2016 [szt.]	Zm. r./r.
Samochody ciężarowe ogółem	26 628	18,7%
Samochody ciężarowe o DMC>3,5t*	4 944	6,3%
Samochody specjalne o DMC>3,5t	642	-16,8%
Ciągniki samochodowe*	21 042	23,7%
Autobusy ogółem	1 987	14,3%
Autobusy o DMC>3,5t	1 987	14,3%
Pojazdy użytkowe ogółem	28 615	18,4%

*/ Nie uwzględniono rejestracji własnych marek krajowych producentów

Emisja dwutlenku węgla...

Zdecydowana większość pojazdów ciężarowych jest w Polsce odbierana przez firmy świadczące usługi leasingowe lub wynajem długoterminowy. Tego typu przedsiębiorstwa odpowiadają za zakup 75,5% nowo-zarejestrowanych pojazdów. Tylko niespełna 10% samochodów ciężarowych została w ubiegłym roku nabyta inaczej niż za pośrednictwem podmiotów instytucjonalnych [1].

W całym 2016 roku w Polsce zarejestrowano 26 628 szt. (+18,7%) nowych samochodów ciężarowych. Wśród nich były 21 042 ciągniki (+23,7%), które stanowią zasadniczą część łącznie średnich i ciężkich pojazdów (79,0% udz.), zwłaszcza tych najcięższych o DMC od 16 ton (86,1% udz.). Od początku roku przybyło samochodów najcięższych o DMC od 16 ton 24 431 (+20,7%). Zainteresowanie nabywców pojazdami o tonażu poniżej 16 ton przyciągnęły 2 175 szt., o 6 szt. więcej niż rok wcześniej (+0,3%) [2].

W tabeli 2 przedstawiono liczby pierwszych zarejestrowanych nowych pojazdów użytkowych o DMC powyżej 3,5 tony. Natomiast w tabeli 3 prognozy popytu na przewozy towarów w Polsce do 2030 roku.

Tabela 2

Pierwsze rejestracje nowych pojazdów użytkowych o DMC powyżej 3,5 tony [2]

Table 2

First registrations of new commercial vehicles with a DMC above 3.5 tonnes [2]

	2016 [szt.]	% zmiana r/r
Samochody ciężarowe - razem	26 628	18,7%
samochody ciężarowe o DMC>3,5t*	4 944	6,3%
samochody specjalne o DMC>3,5t	642	-16,8%
Ciągniki samochodowe*	21 042	23,7%
Autobusy - razem	1 987	14,3%
Autobusy o DMC>3,5t	1 987	14,3%
Razem pojazdy użytkowe	28 615	18,4%

*/ Nie uwzględniono rejestracji własnych marek krajowych producentów

Wzrosty sprzedaży pojazdów ciężkich pokazuje, że transport drogowy jest znaczącym graczem na rynku. Potwierdza to również prognoza popytu na przewozy towarów w kraju do 2030 roku. Według danych podanych przez Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej, transport samochodowy zwiększy się z 1588 mln ton przewożonych ładunków w 2010 roku do 2241 mln ton w 2030 roku (wariant maksymalny). Jest to zwiększenie o 41,1%.

Tabela 3

Prognoza popytu na przewozy towarów w Polsce do 2030 r. [4], [5].

Table 3

Forecast of demand for transport of goods in Poland until 2030 [4], [5].

	Wariant maksymalny (w mln ton)			Wariant minimalny (w mln ton)			Wariant maksymalny (%)	Wariant minimalny (%)
	2010	2020	2030	2010	2020	2030	2030:2010	2030:2010
Kolej	217	244	286	217	238	270	31,9	24,5
Samochody	1588	1942	2241	1588	1901	2135	41,1	34,4
Pozostałe	112	134	175	112	129	159	56,3	42,0
Razem	1917	2320	2702	1917	2268	2564	41,0	33,8

Wraz ze zwiększeniem się popytu na przewozy towarów przy wykorzystaniu transportu drogowego, zwiększa się ogólna emisja m.in. CO₂ z tego sektora. Dlatego koniecznym jest zintegrowane podejście do tego sektora. Jest to skuteczny sposób na znaczącą poprawę efektywności paliwowej transportu drogowego, a także ograniczenie emisji CO₂ [3].

Na emisję, w tym CO₂, ma wpływ wiele czynników. Oprócz pracy nad udoskonalaniem samego pojazdu, producenci pojazdów ciężkich ściśle współpracują ze wszystkimi zainteresowanymi stronami w sektorze transportu, aby zidentyfikować i wykorzystać wszystkie możliwości, wpływające na emisję CO₂ z pojazdów ciężkich [3].

To zintegrowane podejście ma potencjał ograniczenia o 20% emisji CO₂ z transportu drogowego do 2020 r. w odniesieniu do 2014 roku. Jest to obiecujący sposób na zwiększenie potencjału wysiłków na rzecz ograniczenia emisji CO₂ [3].

3. Regulacje prawne dotyczące dwutlenku węgla z pojazdów HDV

Ciężkie pojazdy są odpowiedzialne za około 5% emisji gazów cieplarnianych w Europie. Biorąc pod uwagę, że są one odpowiedzialne za transport 75% wszystkich ładunków lądowych w Europie, ich udział w emisji gazów cieplarnianych jest stosunkowo niewielki. Jednak jest to sektor, w którym trzeba działać na rzecz ograniczenia emisji substancji szkodliwych, mimo że producenci samochodów ciężkich od 1965 r. zmniejszyli zużycie paliwa o 60% [3]. Jest to efekt przede wszystkim rozwijającej się technologii, konieczności spełnienia norm emisji spalin pod względem emisji m.in. NO_x, CO, THC czy PM oraz dążenia do ograniczania zużycia paliwa, co bezpośrednio wpływa również na emisję dwutlenku węgla.

Mimo działań na rzecz zmniejszania emisji substancji szkodliwych, do tej pory nie prowadzono certyfikacji, monitorowania ani sprawozdawczości dotyczącej emisji CO₂ i zużycia paliwa z nowych pojazdów ciężkich [6].

W związku z koniecznością zmiany legislacji, prowadzone są intensywne działania nad wprowadzeniem monitorowania emisji dwutlenku węgla z transportu ciężkiego. W rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady COM(2017) 279 final z dnia 31 maja 2017 roku, w sprawie monitorowania i raportowania emisji CO₂ i zużycia paliwa przez nowe pojazdy ciężkie, zawarto trzy wyzwania:

- **Niewykorzystane możliwości opracowania polityki mającej na celu ograniczenie kosztów paliwa dla przewoźników:** Dla przewoźników w transporcie towarowym koszty paliwa mogą stanowić ponad jedną czwartą kosztów operacyjnych, efektywność paliwowa jest głównym kryterium zakupu paliwa. Choć efektywność paliwowa pojazdów ciężkich poprawiła się w ostatnich dziesięcioleciach, wiele z ponad pół miliona przedsiębiorstw transportowych (w znacznym stopniu MŚP – Małe i Średnie Przedsiębiorstwa) nie ma jeszcze dostępu do znormalizowanych informacji pozwalających na ocenę technologii efektywności paliwowej, porównania samochodów ciężarowych w celu podjęcia świadomych decyzji dotyczących zakupu czy zmniejszenie kosztów paliwa. Łączne niewykorzystane oszczędności paliwa zwiększyły z czasem zależność UE od importu paliw kopalnych i stanowią straconą szansę na zmniejszenie importu paliw [6].
- **Zwiększenie konkurencji dla producentów pojazdów:** Według danych branżowych w 2015 r. wywóz samochodów ciężarowych wygenerował nadwyżkę bilansu handlowego w wysokości 5,1 mld euro. Unijny sektor wytwórczy pojazdów ciężkich jest częścią przemysłu motoryzacyjnego, który tworzy 12,1 mln

bezpośrednich i pośrednich miejsc pracy w Europie (5,6% całkowitego zatrudnienia w UE). Producenci pojazdów ciężkich w UE stoją w obliczu rosnącej konkurencji światowej. Znaczące rynki, takie jak Stany Zjednoczone, Kanada, Japonia i Chiny, wprowadziły w ostatnich latach środki w zakresie certyfikacji i efektywności paliwowej w postaci norm zużycia paliwa lub emisji, aby pobudzić innowacyjność i doprowadzić do szybkiej poprawy efektywności pojazdów. Rynek autobusów miejskich stoi w obliczu zwiększonej konkurencji w dziedzinie pojazdów elektrycznych, w szczególności ze strony producentów chińskich. Aby zachować swoją obecną pozycję rynkową, sektor ten będzie musiał nadażyć za usprawnieniami technologicznymi na tym rynku [6].

- **Bariera dla określenia polityki w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sektorze pojazdów ciężkich:** Unijny sektor pojazdów ciężkich jest źródłem emisji gazów cieplarnianych. W 2014 r. emisje gazów cieplarnianych z pojazdów ciężkich stanowiły 5% całkowitych emisji w UE, co stanowi jedną piątą wszystkich emisji pochodzących z transportu i około jedną czwartą emisji z transportu drogowego. W latach 1990–2014 ogólne emisje gazów cieplarnianych z transportu zwiększyły się o 20%, a emisje z pojazdów ciężkich – o 14%. Przewiduje się, że jeżeli nie zostaną podjęte dalsze działania, emisje dwutlenku węgla z pojazdów ciężkich zwiększą się w latach 2010–2030 nawet o 10%. Jednocześnie UE wyznaczyła ambitne cele w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych do 2030 r., w osiągnięcie których sektor transportowy musi wnieść swój wkład. Ogólnounijny cel redukcji emisji do 2030 r. wynosi co najmniej 40% poniżej poziomów z roku 1990. Cel ten został podzielony, w sposób racjonalny pod względem kosztów, na redukcję emisji do 2030 r. o 43% w porównaniu z poziomem z 2005 r. dla emisji objętych unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji (ETS) oraz o 30% dla sektorów nieobjętych systemem ETS (ang. *Emission Trading Scheme*), do których należy transport. Ponadto emisje z transportu w państwach członkowskich wahają się od 21% do 69% łącznych krajowych emisji w sektorach nieobjętych ETS, ale objętych zakresem rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego. Chociaż na 2030 r. nie ustalono konkretnych celów dla poszczególnych sektorów, sektor transportu będzie musiał wnieść swój wkład w realizację celu redukcji emisji nieobjętych systemem ETS na mocy rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego [6].

Aby osiągnąć ww. cele koniecznym było stworzenie oprogramowania symulacyjnego. Narzędzie do obliczania zużycia energii przez pojazd (ang. *Vehicle Energy Consumption calculation Tool*, VECTO) przeznaczone jest do obliczenia zużycia paliwa i emisji CO₂ przez nowe pojazdy ciężkie. Dzięki wykorzystaniu tego narzędzia możliwe jest wyznaczenie zarówno zużycia paliwa, jak i emisji CO₂ w sposób porównywalny i racjonalny pod względem kosztów [6].

Komisja zaproponowała również nowe wytyczne w sprawie ustalania emisji CO₂ i zużycia paliwa przez nowe pojazdy ciężkie (tzw. rozporządzenie w sprawie certyfikacji) na podstawie obowiązujących przepisów dotyczących homologacji typu. Zgodnie z rozporządzeniem Komisji w sprawie certyfikacji, symulacja emisji CO₂ i zużycia paliwa za pomocą narzędzia symulacyjnego VECTO, będzie musiała być przeprowadzona dla każdego nowego pojazdu ciężkiego objętego zakresem rozporządzenia i wprowadzanego do obrotu na rynku UE. Producenci pojazdów będą przeprowadzali symulacje na podstawie certyfikowanych danych wejściowych dotyczących części pojazdu

i certyfikowanego procesu pozyskiwania i stosowania takich danych wejściowych oraz zarządzania nimi [6].

Komisja zaproponowała też monitorowanie i raportowanie emisji CO₂ z nowych pojazdów ciężkich podlegających procedurze certyfikacji. Ma to na celu wyeliminowanie braku wiedzy oraz zapewnienie pełnej przejrzystości rynku. Dzięki temu trzeciemu etapowi wszystkie istotne dane, obliczone przez producentów zgodnie z metodą certyfikacji, będą monitorowane, raportowane i publikowane na szczeblu UE. W ten sposób dane byłyby dostępne dla wszystkich zainteresowanych stron [6].

4. Podsumowanie

Unia Europejska wprowadza coraz bardziej restrykcyjne przepisy dotyczące emisji substancji szkodliwych spalin. W przypadku pojazdów kategorii HDV do tej pory obowiązywały przede wszystkim normy Euro, regulujące emisję takich składników jak CO, NO_x, THC czy PM. Jednak zwrócono uwagę, że trzeba silniejszy nacisk położyć na konieczność monitorowania emisji CO₂. Dlatego stosowne rozporządzenie regulować będzie kwestię certyfikacji oraz monitorowania, zarówno emisji dwutlenku węgla, jak też zużycia paliwa.

To działanie oprócz zmniejszenia emisji dwutlenku węgla oraz zużycia paliwa, ma na celu ujednoczenie oraz jasne przedstawienie danych dla zainteresowanych stron. To pozwoli na wyliczenia i uwzględnienia choćby przez przedsiębiorców rachunku ekonomicznego przy wyborze pojazdów. Dzięki certyfikacji możliwe będzie jasne porównanie oferowanych w Europie pojazdów typu HDV.

LITERATURA:

- [1] <https://truckfocus.pl/novosci/33821/ranking-sprzedazy-pojazdow-ciezarowych-w-2016-r>
- [2] www.pzpm.org.pl
- [3] Reducing CO₂ Emissions from Heavy-Duty Vehicles. Empowering customers, strengthening market forces and working in an integrated approach. ACEA Position Paper. January 2016.
- [4] <https://www.obserwatorfinansowy.pl/tematyka/makroekonomia/unia-europejska-preferuje-kolej-my-tracimy-miliardy-niszczac-drogi/>
- [5] Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej (powiązane z 4)
- [6] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie monitorowania i raportowania emisji CO₂ i zużycia paliwa przez nowe pojazdy ciężkie. Bruksela, maj 2017.