

Госкомитета СССР по труду и социальным вопросам. 1984. № 11. 6. Закон України «Про міліцію» від 20.12.90. 7. Положення про проходження служби, інструкції по відбору на службу в ОВС України, затв. Наказом МВС України 31.01.96 р. № 60. 8. Положення про військово-лікарську експертизу та медичні комісії в органах внутрішніх справ і військах внутрішньої та конвойної охорони МВС України, затв. Наказом МВС України від 17.07.95 р. № 448.

Надійшла до редколегії 12.02.04

І.К. Шаша

СТАН, РОЗВИТОК І ПЕРСПЕКТИВИ НОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Нормування екологічних показників транспортних засобів (ТЗ) та їх двигунів проводиться на стадії виробництва і в процесі експлуатації. На стадії виробництва (при схваленні типу ТЗ, перевірки відповідності серійної продукції та реєстрації) екологічні показники невеликих ТЗ перевіряються при їх випробуванні на стендах тягових якостей, ТЗ великої вантажопідйомності та пасажиромісткості – при випробуванні на гальмівних стендах.

У процесі експлуатації перевірка ДТЗ на відповідність шкідливих викидів нормам проводиться під час роботи двигунів в окремих режимах, характерних для експлуатації.

Згідно з Правилами і Директивами Європейської економічної комісії ООН (ЄЕК ООН) і Європейського Союзу (ЄС) прийнята відповідна класифікація ТЗ. В статті буде розглянуто стан, розвиток і перспективи нормування викидів шкідливих речовин ТЗ категорій М1 і N1.

Категорія М1 – ТЗ, призначені для перевезення пасажирів і мають, крім місця водія, не більше восьми сидячих місць.

Категорія N1 – ТЗ, призначені для перевезення вантажів, максимальна маса яких не перевищує 3,5 т.

Нормування викидів шкідливих речовин ТЗ цих категорій розпочалося в 1970 р., після прийняття правил ЄЕК ООН №15 та ідентичної їм Директиви ЄС 70/220. Згідно з цими документами обмежувалися викиди оксиду вуглецю *CO* та вуглеводнів *CH* автомобілями з бензиновими двигунами.

Протягом наступних років до вказаних Правил та Директив приймалися поправки, якими жорсткіше обмежувалися викиди *CO* і *CH* та вводилися обмеження викидів *NO_x*, ці обмеження поширилися на автомобілі з дизельними двигунами.

Наприкінці 1987 р. для цих категорій ТЗ були прийняті Правила ЄЕК №83. Згідно з цими Правилами встановлюються норми шкідливих викидів при схваленні типу автомобіля і під час перевірки відповідності серійної продукції [1, с.12].

Всі автомобілі категорій М1 і N1 розподілено на три групи:

- а) які працюють на етилованому бензині;
- б) які працюють на неетилованому бензині;
- в) які працюють на дизельному паливі.

Для ТЗ, що працюють на етилованому бензині, до Правил №83–00 включили діючі на той час Правила №15 з поправками 04 (Правила ЄЕК №15–04).

Для ТЗ, що працюють на неетилованому бензині та дизельному паливі, норми встановлено в залежності від робочого об'єму двигуна. Норми викидів (по аналогії з Правилами №83–00) були введені в країнах Європейського Союзу Директивою 88/76 ЕЕС (табл. 1, 2).

Таблиця 1

Вимоги до ТЗ категорій М1 і N1, що працюють на етилованому бензині, щодо шкідливих викидів згідно з Правилами №15–04 і №83–00 за випробувальним циклом ЄЕК

Маса автомобіля, кг	Шкідливі викиди, г/випробування	
	$CH+NO_x$	CO
≤ 1020	19* (23,8)**	58 (70)
≤ 1250	20,5 (25,6)	67 (80)
≤ 1700	23,5 (29,4)	84 (101)
≤ 1930	25 (31,1)	93 (112)
≥ 2150	28 (35)	110 (132)

Таблиця 2

Вимоги до ТЗ категорій М1 і N1, що працюють на неетилованому бензині і дизельному паливі, відносно викидів шкідливих речовин згідно з Правилами №83–00

Шкідливі викиди	Об'єм двигуна, л		
	< 1,4	≥ 1,4 ≤ 2,0	> 2,0
$CH+NO_x$	15 (19)	8 (10)	6,5 (8,1)
CO	45 (54)	30 (36)	25 (30)
NO_x	6 (7,5)	-	3,5 (4,4)
$CH+NO_x^*$	15 (19)	8 (10)	(10)
CO^*	45 (54)	30 (36)	(36)
NO_x^*	6 (7,5)	-	

* Норми для транспортних засобів, що працюють на дизельному паливі

Слід відзначити, що норми, встановлені для ТЗ, які працюють на етилованому бензині (табл. 1), чинні і зараз, норми для ТЗ, які працюють на неетилованому бензині і дизельному паливі, постійно жорсткішають. Були введені обмеження на викиди твердих частинок (ТЧ) з відпрацьованими газами дизельних двигунів.

У Правилах №83–00 передбачено нормування викидів ТЗ, що працюють на стисненому природному і зрідженому нафтовому газом. Норми викидів для них такі ж, як для ТЗ, що працюють на неетилованому бензині.

У 1998 р. керівними органами ЄС погоджено перспективні норми на 2000–2005 рр.–норми викидів «Євро–3» і «Євро–4». Поряд із впровадженням жорсткіших норм викидів останньою Директивою внесені нові вимоги і до

процесу випробування. Граничні норми викидів при цьому: $CO - 15 \text{ г/км}$, $CH - 1,8 \text{ г/км}$.

За Директивою 98/69/ЄС нові ТЗ категорій М1 і N1 з 01.01.2003 р. мають бути обладнані бортовими діагностичними системами для контролю екологічних показників.

Директивою встановлені граничні норми викидів, визначених бортовими діагностичними системами, перевищення яких свідчить про несправність ТЗ.

Дотримання жорстких норм шкідливих викидів забруднюючих речовин ТЗ можливе лише за умови використання моторних палив високої якості. Тому паралельно з Директивою 98/69/ЄС прийнята директива 98/70/ЄС з вимогами до якості палива. Згідно з цією Директивою з 2000 р. бензини не повинні містити більше 150 млн^{-1} сірки, 1% бензолу, 42% ароматичних вуглеводнів, в дизельному паливі вміст сірки не повинен перевищувати 350 млн^{-1} . З 2005 р. граничний вміст сірки в бензинах і дизельному паливі встановлено на рівні 50 млн^{-1} , ароматичних вуглеводнів в бензинах – 35% . Етиловані бензини заборонені ще з 01.01.2000 р., проте на прохання деяких країн-членів ЄС термін їх використання був подовжений до 01.01.2005 р. Але такі бензини не повинні містити більше 1% бензолу і їх обсяг використання на повинен перевищувати $0,5 \%$. Цією ж Директивою допускається використання більш чистих палив в окремі країни Європейського Союзу.

В Україні, поки що автомобілі з бензиновими двигунами в режимі експлуатації на вміст шкідливих речовин перевіряються за ГОСТ 17.2.2.03–87. Згідно з ним перевіряється і обмежується вміст оксиду вуглецю і вуглеводнів в двох режимах роботи двигуна: при мінімальній і підвищеній частотах обертів на холостому ходу. В режимі мінімальної частоти обертів вміст оксиду вуглецю не повинен перевищувати $1,5 \%$, вуглеводнів для автомобілів з двигунами, які мають до 4 циліндрів – 1200 млн^{-1} , з більшою кількістю циліндрів – 3000 млн^{-1} . В режимі підвищеної частоти обертів вміст оксиду вуглецю обмежується 2% , вміст вуглеводнів – 600 млн^{-1} для автомобілів з двигунами, які мають до 4 циліндрів та 1000 млн^{-1} для автомобілів з більшою кількістю циліндрів.

Автомобілі з дизелями в процесі експлуатації перевіряються згідно з ГОСТ 21393–75, який встановлює допустиму димність відпрацьованих газів в межах 15% – 50% в залежності від типу двигуна. Параметром димності прийнято оптичну густину газів, яка оцінюється у відсотках за стовідсотковою шкалою.

Зараз в Україні розроблені і підготовлені до видання Державні стандарти України (ДСТУ), що визначають норми вмісту оксиду вуглецю і вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів з двигунами, які працюють на бензині або газовому паливі, та норми димності відпрацьованих газів автомобілів з дизельними або газодизельними двигунами [2, с.32].

В Україні необхідно терміново на сучасному рівні розпочати цілеспрямовані розробки з нормування шкідливих викидів вітчизняних ТЗ. Це, перш за все, потрібно вітчизняним виробникам з точки зору забезпечення якості їх продукції на сучасному рівні та можливості продажу її в інші країни. Корисним може стати досвід Росії, де прийнятим Правилам СЕК ООН надано

статус державних стандартів (стандарти серії 41) і вони є обов'язковими для виконання.

Проведений аналіз свідчить, що екологічні вимоги до ТЗ в Європі безперервно підвищуються, і чим раніше в Україні цим питанням буде приділена належна увага, тим швидше вітчизняні ТЗ досягнуть європейського рівня. Якщо ж ці питання не будуть вирішуватися на державному рівні в законодавчому порядку, Україна може безнадійно відстати від розвинутих європейських країн.

Список літератури: 1. Сборник международных конвенций в области охраны окружающей среды. Экоправо. Львов. 1999. 2. Подгорный А.Н., Канило П.М. Эффективность сжигания топлив и экология. К., 1993.

Надійшла до редколегії 02.02.04