



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**Система стандартів
у галузі охорони навколишнього природного середовища
та раціонального використання ресурсів**

АТМОСФЕРА

**Норми і методи вимірювання
вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів
у відпрацьованих газах автомобілів з двигунами,
що працюють на бензині або газовому паливі**

ДСТУ 4277:2004

Видання офіційне

БЗ № 9 – 2003/298

Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2004

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Державне підприємство «Державний автотранспортний науково-дослідний і проєктний інститут» (ДП «ДержавтотрансНДІпроєкт»)

ВНЕСЕНО: Міністерство охорони навколишнього природного середовища України

РОЗРОБНИКИ: **А. Редзюк; Ю. Гутаревич; В. Устименко; З. Дегтяр; В. Рубцов**

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 31 січня 2004 р. № 14

3 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ (зі скасуванням в Україні ГОСТ 17.2.2.03–87)

**Право власності на цей документ належить державі.
Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати його повністю чи частково
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України.**

Держспоживстандарт України, 2004

ЗМІСТ

| | С. |
|---|----|
| Вступ | IV |
| 1 Сфера застосування | 1 |
| 2 Нормативні посилання | 1 |
| 3 Терміни та визначення понять | 2 |
| 4 Норми вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів і режими їх контролювання | 2 |
| 4.1 Режими роботи двигуна під час вимірювання | 2 |
| 4.2 Контролювання вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів | 2 |
| 4.3 Норми вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів | 3 |
| 5 Методи вимірювання | 4 |
| 5.1 Порядок готування та вимірювання | 4 |
| 5.2 Засоби вимірювання | 5 |
| 6 Вимоги безпеки | 6 |
| Додаток А Форма протоколу випробування | 7 |

ВСТУП

Цей стандарт розроблено з метою створення нормативної бази для контролювання в умовах експлуатації екологічних показників автомобілів, двигуни яких працюють на бензині або газовому паливі, та визначення відповідності екологічних показників нових автомобілів.

Вимоги цього стандарту щодо екологічних показників автомобілів, двигуни яких працюють на бензині, відповідають основним вимогам Директиви Європейського Союзу 96/96/ЄС від 20.12.96 On the approximation of the laws of the Member States relating to roadworthiness tests for motor vehicles and their trailers (Про гармонізацію законів країн-учасниць щодо випробовування автомобілів та їхніх причепів на придатність до експлуатації). Вимоги щодо екологічних показників автомобілів, двигуни яких працюють на газовому паливі, вводять уперше.

Цей стандарт вводить вимоги до автомобілів, обладнаних системами нейтралізації відпрацьованих газів, які також відповідають основним вимогам Директиви 96/96/ЄС. Для автомобілів, обладнаних системами нейтралізації відпрацьованих газів окиснювального типу, вимоги вводять уперше.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

СИСТЕМА СТАНДАРТІВ
У ГАЛУЗІ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА
ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ

АТМОСФЕРА

Норми і методи вимірювання
вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів
у відпрацьованих газах автомобілів з двигунами,
що працюють на бензині або газовому паливі

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ
В ОБЛАСТИ ОХОРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ
И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ

АТМОСФЕРА

Нормы и методы измерений
содержания оксида углерода и углеводородов
в отработавших газах автомобилей с двигателями,
работающими на бензине или газовом топливе

SYSTEM OF THE STANDARTS
IN THE FIELD OF THE SURROUNDINGS PROTECTION

ATMOSPHERE

Limited levels and methods
of measuring carbon monoxide and hydrocarbons
content in exhaust gases of gasoline or gas engine vehicles

Чинний від 2004-07-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт поширюється на автомобілі з двигунами, які працюють на бензині або газовому паливі (далі — автомобілі): нові і ті, що перебувають в експлуатації.

Стандарт установлює норми і методи вимірювання вмісту оксиду вуглецю (CO) та вуглеводнів (C_nH_m) у відпрацьованих газах автомобілів під час роботи двигуна в режимах холостого ходу.

Стандарт не поширюється на автомобілі, повна маса яких менша ніж 400 кг, або максимальна швидкість не перевищує 50 км/год, на автомобілі з двотактними двигунами та газодизелями.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ 2708–99 Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення

ДСТУ 2984–95 Засоби транспортні дорожні. Типи. Терміни та визначення
ГОСТ 12.1.003–83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.005–88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.012–90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования
ДНАОП 0.00-1.21–98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів
ДНАОП 0.00-1.28–97 Правила охорони праці на автомобільному транспорті
International Standard/Recommendation ISO 3930/OIMLR 99, Edition 2000. Instruments for measuring vehicle exhaust emissions (Міжнародний стандарт/Рекомендація ISO 3930/OIMLR 99, редакція 2000. Засоби вимірювання вмісту забруднювальних речовин у відпрацьованих газах транспортних засобів).

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті застосовано терміни та визначення, наведені у ДСТУ 2984 та у цьому розділі.

3.1 робоча температура

Діапазон температур охолоджувальної рідини або моторної оливи, який підприємство-виробник рекомендує для загальних умов експлуатації автомобіля (після прогріву)

3.2 система каталітичної нейтралізації відпрацьованих газів (далі — нейтралізатор)

Сукупність пристроїв, що призначена для зниження вмісту забруднювальних речовин у відпрацьованих газах двигуна автомобіля, яка складається зі змінного елемента каталітичного нейтралізатора і може містити функціонально зв'язані з ним датчики режимів роботи двигуна, вмісту кисню у відпрацьованих газах тощо та відповідні системи керування, зокрема, систему автоматичного регулювання складу паливоповітряної суміші, що надходить у циліндри двигуна

3.3 окиснювальний нейтралізатор

Нейтралізатор, який забезпечує зниження вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах

3.4 трикомпонентний нейтралізатор

Нейтралізатор, який забезпечує зниження вмісту оксиду вуглецю, вуглеводнів та оксидів азоту у відпрацьованих газах

3.5 гранично допустимий вміст оксиду вуглецю

Вміст оксиду вуглецю у відпрацьованих газах автомобіля, у разі перевищення якого автомобіль вважають таким, що не пройшов випробування

3.6 гранично допустимий вміст вуглеводнів

Вміст вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобіля, у разі перевищення якого автомобіль вважають таким, що не пройшов випробування.

4 НОРМИ ВМІСТУ ОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ ТА ВУГЛЕВОДНІВ І РЕЖИМИ ЇХ КОНТРОЛЮВАННЯ

4.1 Режими роботи двигуна під час вимірювання

Вміст оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів визначають під час роботи двигуна в режимі холостого ходу для двох частот обертання колінчастого вала (далі — вала) — мінімальної ($n_{\text{мін}}$) і підвищеної ($n_{\text{підв}}$), що встановлені виробником.

Якщо значення цих частот не встановлено підприємством-виробником у технічних умовах чи документах з експлуатації автомобіля, то перевіряють за $n_{\text{мін}} = 800 \text{ хв}^{-1} \pm 100 \text{ хв}^{-1}$ і $n_{\text{підв}} = 2200 \text{ хв}^{-1} \pm 200 \text{ хв}^{-1}$.

4.2 Контролювання вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів

Контролюють вміст оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів:

а) на підприємствах, які експлуатують та обслуговують автомобілі: під час технічного обслуговування автомобілів, після ремонту чи регулювання агрегатів, систем і вузлів, що впливають на

вміст оксиду вуглецю і вуглеводнів у відпрацьованих газах, під час вибіркового перевіряння автомобілів, а також на вимогу водіїв;

б) на підприємствах технічного обслуговування і ремонту автомобілів: під час технічного обслуговування автомобілів, після ремонту систем і вузлів, що впливають на вміст оксиду вуглецю і вуглеводнів у відпрацьованих газах, а також на вимогу власників (водіїв) автомобілів;

в) на підприємствах, які виготовляють двигуни і автомобілі: під час випробовування готової продукції;

г) під час сертифікаційних випробовувань та технічного нагляду за сертифікованою продукцією;

д) під час державних технічних оглядів автомобілів;

е) під час перевіряння автомобілів у дорожніх умовах.

4.3 Норми вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів

4.3.1 Вміст оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів, не обладнаних нейтралізаторами, не повинен перевищувати межі, наведені у таблиці 1.

Примітка. Для автомобілів, які проходять обкатку (пробігом до 3000 км), допустимий вміст вуглеводнів у відпрацьованих газах збільшують на 20 % порівняно з даними таблиці 1.

Таблиця 1 — Гранично допустимий вміст оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів, не обладнаних нейтралізаторами

| Паливо, на якому працює двигун | Частота обертання | Оксид вуглецю, об'ємна частка, % | Вуглеводні, об'ємна частка, млн ⁻¹ , для двигунів з числом циліндрів | |
|--------------------------------|-------------------|----------------------------------|---|--------------|
| | | | до 4 включно | більше ніж 4 |
| Бензин | $n_{\text{мін}}$ | 3,5* | 1200 | 2500 |
| | $n_{\text{підв}}$ | 2,0 | 600 | 1000 |
| Газ природний | $n_{\text{мін}}$ | 1,5 | 600 | 1800 |
| | $n_{\text{підв}}$ | 1,0 | 300 | 600 |
| Газ нафтовий зріджений | $n_{\text{мін}}$ | 3,5 | 1200 | 2500 |
| | $n_{\text{підв}}$ | 1,5 | 600 | 1000 |

* Для автомобілів, уперше зареєстрованих до 1 жовтня 1986 р., допустимий вміст оксиду вуглецю становить 4,5 %.

4.3.2 Вміст оксиду вуглецю і вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів, які обладнані нейтралізаторами, не повинен перевищувати межі, наведені у таблиці 2.

Таблиця 2 — Гранично допустимий вміст оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів, обладнаних нейтралізаторами

| Частота обертання | Автомобілі з окиснювальними нейтралізаторами | | Автомобілі з трикомпонентними нейтралізаторами | |
|-------------------|--|---|--|---|
| | Оксид вуглецю, об'ємна частка, % | Вуглеводні, об'ємна частка, млн ⁻¹ | Оксид вуглецю, об'ємна частка, % | Вуглеводні, об'ємна частка, млн ⁻¹ |
| $n_{\text{мін}}$ | 1,0 | 600 | 0,5 | 100 |
| $n_{\text{підв}}$ | 0,6 | 300 | 0,3 | 100 |

4.3.3 Автомобілі, які можуть працювати як на бензині, так і на газовому паливі (причому одна із систем живлення двигуна є основною, друга — резервною), перевіряють лише за роботи на основному паливі.

4.3.4 Автомобілі, які можуть працювати як на бензині, так і на газовому паливі (причому обидві системи живлення є рівноцінними), перевіряють під час контролювання відповідно до 4.2 (а—д) за роботи на кожному з палив. Під час контролювання відповідно до 4.2 (е) автомобіль перевіряють на тому паливі, на якому він працював на момент перевіряння.

4.3.5 Будова, конструкція і якість виготовлення та складання агрегатів, вузлів і деталей автомобіля мають забезпечувати виконання вимог цього стандарту протягом усього терміну експлу-

атації за умови виконання правил експлуатації і обслуговування, зазначених у документах з експлуатації, які додають до автомобіля.

5 МЕТОДИ ВИМІРЮВАННЯ

5.1 Порядок готування та вимірювання

5.1.1 Під час випробовування автомобіля для живлення двигуна треба застосовувати бензин або газове паливо і мастильні матеріали, що передбачені документами з експлуатації автомобіля і відповідають вимогам чинних нормативних документів на їх виготовлення.

5.1.2 Зовнішнім огляданням необхідно перевірити комплектність, задовільність стану і відсутність нещільностей у з'єднаннях випускної системи автомобіля, системи нейтралізації відпрацьованих газів (за наявності) та інших пристроїв, які передбачені конструкцією автомобіля і призначені для зменшення викидів забруднювальних речовин (систем вентиляції картера, рециркуляції відпрацьованих газів, уловлювання випаровувань палива, економайзера примусового холостого ходу тощо).

Випускна система також не повинна мати прогарів і механічних пробоїв.

5.1.3 За наявності бортової системи діагностування необхідно переконатися, що діагностичний індикатор не сигналізує про несправну роботу двигуна і його систем.

5.1.4 Перед вимірюванням двигун має бути прогрітим так, щоб температура охолоджувальної рідини чи моторної оливи була в межах діапазону робочих температур за рекомендаціями підприємства-виробника.

Якщо такі дані відсутні, температура має бути не менша ніж +60 °С під час випробовування відповідно до 4.2 (г) або на вимогу власників (водіїв) автомобілів — не менша ніж +80 °С.

5.1.5 Контролюють температурний режим за штатними показниками автомобіля або з використанням додаткових засобів вимірювання.

Примітка. З 1.01.2008 року запроваджують обов'язкове інструментальне визначання температури моторної оливи в системі змащування двигунів (як з рідинним, так і з повітряним охолодженням), яка має бути в діапазоні робочих температур за рекомендаціями підприємства-виробника.

Якщо такі дані відсутні, температура має бути в межах діапазону від +60 °С до +100 °С (для двигунів з повітряним охолодженням верхня межа робочих температур не повинна перевищувати +120 °С), під час випробовування відповідно до 4.2 (г) або на вимогу власників (водіїв) автомобілів — від +80 °С до +100 °С.

5.1.6 Вимірювати треба в такій послідовності:

- встановити важіль перемикачів передач (вибирач швидкості для автомобілів з автоматичною коробкою передач) у нейтральне положення;
- загальмувати автомобіль стоянковим гальмом;
- зупинити двигун (якщо він працював);
- підкласти під колеса автомобіля упорні колодки;
- відкрити капот моторного відсіку;
- під'єднати тахометр та пристрій для вимірювання температури моторної оливи;
- занурити пробовідбиральний зонд газоаналізатора у випускну трубу автомобіля на глибину не менше ніж 300 мм від зрізу (у разі косоного зрізу заміряють від короткої кромки зрізу);
- повністю відкрити повітряну заслінку;
- запустити двигун;
- збільшити частоту обертання вала двигуна до $n_{\text{підв}}$ і витримати цей режим протягом не менше ніж 30 с (у разі випробовування автомобіля з нейтралізатором необхідно витримати цей режим протягом 2—3 хв. за температури атмосферного повітря вище ніж 0 °С та протягом 3—5 хв. за температури нижче ніж 0 °С);
- встановити мінімальну частоту обертання вала двигуна і після стабілізування показів газоаналізатора, але не пізніше ніж через 60 с, виміряти вміст оксиду вуглецю і вуглеводнів (за результат вимірювання беруть середнє арифметичне значення між максимальним і мінімальним показами приладу за інтервал вимірювання);

— встановити підвищену частоту обертання вала двигуна $n_{\text{підв}}$ і після стабілізування показів газоаналізатора, але не пізніше ніж через 60 с, виміряти вміст оксиду вуглецю і вуглеводнів (за результат вимірювання беруть середнє арифметичне значення між максимальним і мінімальним показами приладу за інтервал вимірювання);

Примітка 1. Якщо автомобіль має декілька випускних труб, то вимірювання необхідно проводити в кожній з них окремо. За результат вимірювання беруть більший із одержаних результатів вимірювання вмісту оксиду вуглецю і вуглеводнів у кожній із випускних труб.

Примітка 2. Для вимірювання або регулювання двигуна в закритому приміщенні газівідвід, з'єднаний з випускною системою автомобіля, повинен мати отвір, що його можна закривати, куди вводять пробовідбірник газоаналізатора. Якщо неможливо встановити пробовідбірник на глибину 300 мм, треба скористатися додатковим патрубком.

5.1.7 За результатами вимірювання вмісту оксиду вуглецю і вуглеводнів заповнюють протокол (додаток А).

5.1.8 Автомобіль, для якого вміст оксиду вуглецю і вуглеводнів у відпрацьованих газах не перевищує гранично допустимих значень відповідно до 4.3, вважають таким, що пройшов випробування.

5.2 Засоби вимірювання

5.2.1 Засоби вимірювання мають бути повірені відповідно до вимог ДСТУ 2708.

5.2.2 Щоб визначити вміст оксиду вуглецю і вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів, необхідно застосовувати газоаналізатори безперервної дії зі стрілочними, цифровими чи іншими пристроями, що реєструють результати вимірювання, працюють за принципом інфрачервоної спектроскопії і мають сталу часу разом із системою відбирання відпрацьованих газів, якою комплектують газоаналізатор, не більше ніж 30 с.

У разі застосування газівідбірної магістралі, конструкція якої призводить до зростання сталої часу, необхідно скоригувати на відповідну величину тривалість режимів готування та вимірювання відповідно до 5.1.6.

5.2.3 Шкала газоаналізатора має забезпечувати можливість вимірювання відповідно до 4.3 величин вмісту оксиду вуглецю і вуглеводнів.

5.2.4 Вимоги до газоаналізаторів оксиду вуглецю.

5.2.4.1 Шкала газоаналізатора оксиду вуглецю має бути проградуїрована за бінарною газовою сумішшю (оксид вуглецю в повітрі чи азоті) в об'ємних частках, визначених у відсотках оксиду вуглецю.

5.2.4.2 Основна абсолютна похибка газоаналізатора для діапазону від 0 % до 5,0 % не повинна перевищувати $\pm 0,25$ %.

5.2.4.3 Основна абсолютна похибка газоаналізаторів, виготовлених після 1.01.2006 року, не повинна перевищувати:

— $\pm 0,05$ % для діапазону від 0 % до 1 %;

— $\pm 0,2$ % для діапазону від 0 % до 5 %.

5.2.4.4 З 1.01.2008 року основна абсолютна похибка газоаналізаторів, що перебувають в експлуатації, має відповідати вимогам 5.2.4.3.

5.2.5 Вимоги до газоаналізаторів вуглеводнів.

5.2.5.1 Шкала газоаналізатора вуглеводнів має бути проградуїрована за бінарною газовою сумішшю (пропан в азоті) в об'ємних частках, визначених у частках на мільйон гексану (млн^{-1}).

5.2.5.2 Основна абсолютна похибка газоаналізатора не повинна перевищувати:

— ± 50 млн^{-1} для діапазону від 0 млн^{-1} до 1000 млн^{-1} ;

— ± 500 млн^{-1} для діапазону від 0 млн^{-1} до 10000 млн^{-1} .

5.2.5.3 Основна абсолютна похибка газоаналізаторів, виготовлених після 1.01.2006 року, не повинна перевищувати:

— ± 20 млн^{-1} для діапазону від 0 млн^{-1} до 300 млн^{-1} ;

— ± 50 млн^{-1} для діапазону від 0 млн^{-1} до 1000 млн^{-1} ;

— ± 150 млн^{-1} для діапазону від 0 млн^{-1} до 3000 млн^{-1} .

5.2.5.4 З 1.01.2008 року основна абсолютна похибка газоаналізаторів, що перебувають в експлуатації, має відповідати вимогам 5.2.5.3.

5.2.6 Для контролювання і випробування автомобілів з трикомпонентними нейтралізаторами відповідно до 4.2 (а—д) з 1.01.2007 року необхідно застосовувати чотириканальні газоаналізато-

ри оксиду вуглецю, вуглеводнів, діоксиду вуглецю (за принципом інфрачервоної спектроскопії) і кисню (електрохімічний сенсор) безперервної дії з програмним забезпеченням, яке дозволяє розраховувати коефіцієнт надміру повітря λ .

Метрологічні характеристики зазначених газоаналізаторів мають відповідати вимогам до газоаналізаторів класів 0 і I згідно з ISO 3930/OIMLR 99, у цьому випадку їхні характеристики щодо оксиду вуглецю і вуглеводнів мають бути не гіршими, ніж визначено в 5.2.4.3 і 5.2.5.3 цього стандарту.

5.2.7 Газоаналізатори відповідно до 5.2.4, 5.2.5 і 5.2.6, виготовлені після 1.01.2006 року, мають забезпечувати можливість для під'єднання пристрою документального фіксування результатів вимірювання. З 1.01.2008 року газоаналізатори, що перебувають в експлуатації, повинні мати в комплекті такий пристрій.

5.2.8 Вимоги до тахометрів для вимірювання частоти обертання колінчастого вала двигуна.

5.2.8.1 Основна абсолютна похибка тахометра для вимірювання частоти обертання колінчастого вала двигуна не повинна перевищувати:

- $\pm 25 \text{ хв}^{-1}$ для діапазону від 0 хв^{-1} до 1000 хв^{-1} ;
- $\pm 200 \text{ хв}^{-1}$ для діапазону від 0 хв^{-1} до 10000 хв^{-1} .

5.2.8.2 Основна абсолютна похибка тахометрів, виготовлених після 1.01.2006 року, не повинна перевищувати:

- $\pm 20 \text{ хв}^{-1}$ для діапазону від 0 хв^{-1} до 1000 хв^{-1} ;
- $\pm 100 \text{ хв}^{-1}$ для діапазону від 0 хв^{-1} до 5000 хв^{-1} .

5.2.8.3 З 1.01.2008 року основна абсолютна похибка тахометрів, що перебувають в експлуатації, має відповідати вимогам 5.2.8.2.

5.2.9 Основна абсолютна похибка пристрою для вимірювання температури моторної оливи не повинна перевищувати $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ для діапазону від $+50 \text{ }^\circ\text{C}$ до $+150 \text{ }^\circ\text{C}$.

6 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

6.1 Під час вимірювання треба дотримуватися вимог безпеки за ДНАОП 0.00-1.28–97.

6.2 Приміщення, призначені для вимірювання вмісту оксиду вуглецю і вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів, мають бути обладнані примусовою та природною вентиляцією, що забезпечує санітарно-гігієнічні вимоги до повітря в зоні вимірювання згідно з ГОСТ 12.1.005.

6.3 Рівень шуму в зоні вимірювання згідно з ГОСТ 12.1.003.

6.4 Рівень вібрації в зоні вимірювання згідно з ГОСТ 12.1.012.

6.5 Під час готування та вимірювання заборонено торкатися рухомих частин двигуна та нагрітих частин системи випускання відпрацьованих газів.

6.6 Під час вимірювання треба вжити заходів, що запобігають самочинному руху автомобіля.

6.7 Перед увімкненням приладів у мережу змінного струму напругою 220 В переконайтесь у наявності заземлення приладу.

6.8 Під час роботи з приладами, що працюють від мережі напругою 220 В, треба дотримуватися правил безпечної експлуатації електроустановок за ДНАОП 0.00-1.21 та вимог безпеки, зазначених у документах з експлуатації цих приладів.

ДОДАТОК А
(довідковий)

ФОРМА ПРОТОКОЛУ ВИПРОБУВАННЯ

ПРОТОКОЛ № ____ від « ____ » _____ 200__ р.
вимірювання вмісту оксиду вуглецю і вуглеводнів
у відпрацьованих газах автомобіля

Назва підприємства і місце вимірювання _____

Марка і модель автомобіля _____

Номер шасі (кузова), державний номер автомобіля _____

Наявність нейтралізатора і його тип: окиснювальний/трикомпонентний _____

Відповідність автомобіля вимогам 5.1.2—5.1.3 ДСТУ 4277:2004 _____

Температура охолоджувальної рідини (моторної оливи) _____

Марка, модель, заводський номер, рік випуску газоаналізатора, дата перевірки _____

Результати вимірювання вмісту оксиду вуглецю і вуглеводнів

| Частота обертання | Результати вимірювання вмісту | | Гранично допустимий вміст | |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| | оксиду вуглецю, % | вуглеводнів, млн ⁻¹ | оксиду вуглецю, % | вуглеводнів, млн ⁻¹ |
| $n_{\text{мін}}$ | | | | |
| $n_{\text{підв}}$ | | | | |

Висновок про відповідність вимогам ДСТУ _____

Виконавці:

(посада) (особистий підпис) (ім'я, прізвище)_____
(посада) (особистий підпис) (ім'я, прізвище)

13.040.50

43.060.01

Ключові слова: оксид вуглецю, вуглеводні, відпрацьовані гази, автомобіль, двигун, бензин, природний газ, зріджений нафтовий газ, режим холостого ходу, нейтралізатор.

Редактор **О. Чихман**
Технічний редактор **О. Касіч**
Коректор **Т. Нагорна**
Верстальник **Л. М'ялківська**

Підписано до друку 18.11.2004. Формат 60 × 84 1/8.
Ум. друк. арк. 1,39. Зам. 3366. Ціна договірна.

Науково-редакційний відділ ДП «УкрНДНЦ»
03115, м. Київ, вул. Святошинська, 2