



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Авіаційна наземна техніка

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

Частина 3. Методи вимірювання
та зниження вібрації
(EN 1915-3:2004 + A1:2009, IDT)

ДСТУ EN 1915-3:2013

Видання офіційне



БЗ № 11–2013/334

Київ
МІНЕКОНОМРОЗВИТКУ УКРАЇНИ
2014

ПЕРЕДМОВА

- 1 ВНЕСЕНО: Національний авіаційний університет (НАУ) та Технічний комітет стандартизації (ТК 26) «Експлуатація авіаційної техніки»
- 2 ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **В. Варюхно**, канд. техн. наук; **І. Власюк**; **А. Довгаль**; **О. Сидоренко**, канд. техн. наук; **О. Тамаргазин**, д-р техн. наук; **В. Харченко**, д-р техн. наук (науковий керівник); **С. Ясенко**, канд. техн. наук
- 3 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Мінекономрозвитку України від 29 листопада 2013 р. № 1423 з 2014–07–01
- 4 Національний стандарт ДСТУ EN 1915-3:2013 відповідає EN 1915-3:2004+A1:2009 Aircraft ground support equipment — General requirements — Part 3. Vibration measurement methods and reduction (Авіаційна наземна техніка. Загальні вимоги. Частина 3. Методи вимірювання і зниження вібрації) і внесений з дозволу CEN, rue de Stassart 36, B-1050 Brussels. Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі й будь-яким способом залишаються за CEN

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)
Переклад з англійської (en)
- 5 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

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

Мінекономрозвитку України, 2014

ЗМІСТ

	С
Національний вступ	IV
Вступ до EN 1915-3 2004 + A1 2009	IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	2
4 Зменшення вібрації	2
5 Вимірювані величини	3
6 Прилади	3
6 1 Основні положення	3
6 2 Перетворювачі	3
6 3 Частотне зважування	3
6 4 Час інтегрування	3
6 5 Швидкість	3
7 Місце вимірювання	3
8 Устаткування та налаштування	3
8 1 Смуга для випробування	3
8 2 Спорядження та стан засобів АНТ	4
8 3 Воді	5
8 4 Параметри навколишнього середовища	5
9 Методика та вірогідність вимірювання	5
9 1 Швидкість	5
9 2 Методика випробування	5
9 3 Вірогідність випробування	5
9 4 Коефіцієнт варіації	6
9 5 Результати вимірювання вібрації	6
10 Інформація, що підлягає внесенню до протоколу	6
11 Декларування параметрів вібрації	6
12 Перевіряння параметрів вібрації	7
13 Інструкції та технічна документація	7
Додаток А Настанова щодо протоколювання параметрів вібрації	7
Додаток ZA Відповідність європейського стандарту основним вимогам Директиви ЄС 98/37/ЄС	8
Додаток ZB Відповідність європейського стандарту основним вимогам Директиви ЄС 2006/42/ЄС	8
Бібліографія	8
Додаток НА Перелік національних стандартів України згармонізованих з європейськими та міжнародними нормативними документами, на які є посилання в цьому стандарті	10

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 1915-3 2004 + A1 2009 «Aircraft ground support equipment — General requirements — Part 3 Vibration measurement methods and reduction» (Авіаційна наземна техніка Загальні вимоги Частина 3 Методи вимірювання та зниження вібрації)

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 26 «Експлуатація авіаційної техніки»

У стандарті зазначено вимоги, що відповідають чинному законодавству України

До стандарту внесено такі редакційні зміни

— слова «цей європейський стандарт» і «ця частина EN 1915» замінено на «цей стандарт» (крім додатків ZA, ZB),

— структурні елементи цього стандарту «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку «Терміни та визначення понять» і «Бібліографічні дані» — оформлено відповідно до вимог національної стандартизації України,

— вилучено «Передмову» до EN 1915-3 2004+A1 2009,

— у розділах «Нормативні посилання» та «Бібліографія» подано «Національне пояснення», у «Вступі» та додатку ZA — «Національну примітку», виділені рамкою,

— текст, внесений зміною A1 2009 позначено подвійною рисою на березі сторінки,

— долучено національний додаток HA «Перелік національних стандартів України, згармонізованих з європейськими та міжнародними нормативними документами, на які є посилання в цьому стандарті»,

— позначки одиниць фізичних величин відповідають серії стандартів ДСТУ 3651 Метрологія Одиниці фізичних величин

Копії нормативних документів, на які є посилання в цьому стандарті, можна отримати у Головному фонді нормативних документів

ВСТУП до EN 1915-3:2004 + A1:2009

Цей стандарт визначає наявність вібрації як небезпеку і встановлює методи вимірювання та зменшення рівня вібрації, що передається на все тіло водіїв авіаційної наземної техніки (АНТ) під час водіння Для визначення вібрації всього тіла за стаціонарних робочих умов і вібрації кінцівок рук застосовують EN 1032 2003 Уважають, що отримані результати можна використовувати під час порівняння АНТ однієї категорії за умови устаткування різними робочими місцями чи шинами тощо

Устаткування різними робочими місцями, змінення специфікації шин тощо може спричинити різні оцінки вібрації Через специфічне застосування АНТ EN 1032 2003 не може бути застосовано щодо вібрації всього тіла людини в умовах водіння, а тому виникла потреба в розробленні цього стандарту

Цей стандарт не можна застосовувати для визначення щоденного впливу вібрації на водія

Цей стандарт є стандартом типу С згідно з EN ISO 12100

Національна примітка

Комплекс пов'язаних між собою стандартів

а) стандарти типу А — загальні стандарти щодо безпеки стосовно всіх машин, приладів і установок,

б) стандарти типу В — групові стандарти щодо безпеки стосуються окремих вимог до певних пристроїв що їх може бути використано для великої групи машин

в) стандарти типу С — стандарти щодо безпечності машин які встановлюють вимоги щодо безпечності машин конкретних видів і типів

Машинне устаткування та відповідні небезпеки, небезпечні ситуації й події зазначено у сфері застосування цього стандарту

Якщо положення стандарту типу С відрізняються від вимог стандартів типу А чи В, положення стандарту типу С мають перевагу над положеннями стандартів інших типів, щодо устаткування, яке розробляли та виготовляли відповідно до положень стандарту типу С

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

АВІАЦІЙНА НАЗЕМНА ТЕХНІКА

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

Частина 3. Методи вимірювання та зниження вібрації

АВИАЦИОННАЯ НАЗЕМНАЯ ТЕХНИКА

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Часть 3. Методы измерения и снижения вибрации

AIRCRAFT GROUND SUPPORT EQUIPMENT

GENERAL REQUIREMENTS

Part 3. Vibration measurement methods and reduction

Чинний від 2014-07-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт визначає вібрацію всього тіла оператора/водія як істотну небезпеку. Цей стандарт також установлює методи визначення параметрів вібрації, що діє на все тіло водія, який стоїть і/або сидить на засобі авіаційної наземної техніки (АНТ), що вільно рухається, під час водіння задля оцінювання типу, декларування та методів перевіряння рівнів вібрації.

Результати випробування не застосовні для визначення загальної дії вібрації на осіб.

Цей стандарт призначено використовувати разом з іншими частинами EN 1915 та відповідними частинами EN 12312.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У наведених нижче стандартах зазначено положення, які через посилання в цьому тексті становлять положення цього стандарту. У разі датованих посилань застосовують тільки наведені видання. У разі недатованих посилань треба користуватися останнім виданням нормативних документів (разом зі змінами).

EN 1032:2003 Mechanical vibration — Testing of mobile machinery in order to determine the vibration emission value

Текст вилучено

EN 1915-1:2001 Aircraft ground support equipment — General requirements — Part 1 Basic safety requirements

EN 12096:1997 Mechanical vibration — Declaration and verification of vibration emission values

EN ISO 12100-1:2003 Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 1: Basic terminology, methodology (ISO 12100-1:2003)

EN ISO 12100-2:2003 Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 2: Technical principles (ISO 12100-2:2003)

ISO 2041:1990 Vibration and shock — Vocabulary

ISO 5805:1997 Mechanical vibration and shock — Human exposure — Vocabulary.

<p>НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ</p> <p>EN 1032 2003 Вібрація механічна Випробування рухомих машин і механізмів для визначення значення емісії вібрації</p> <p>EN 1915-1 2001 Авіаційна наземна техніка Загальні вимоги Частина 1 Основні вимоги щодо безпеки</p> <p>EN 12096 1997 Вібрація механічна Декларування та перевіряння параметрів вібрації</p> <p>EN ISO 12100-1 2003 Безпечність машинного устаткування Основні поняття, загальні принципи проектування Частина 1 Основна термінологія, методологія</p> <p>EN ISO 12100-2 2003 Безпечність машин Основні поняття, загальні принципи проектування Частина 2 Технічні принципи</p> <p>ISO 2041 1990 Вібрація та удар Словник термінів</p> <p>ISO 5805 1997 Вібрація та удар механічні Вплив на людину Словник термінів</p>
--

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті використано терміни та визначення понять, наведені в EN ISO 12100-1 2003, EN ISO 12100-2 2003, EN 1915-1 2001, ISO 2041 1990 і ISO 5805 1997 та зазначені нижче

3.1 діаметр колеса (*wheel diameter*)

Середнє арифметичне зовнішніх діаметрів усіх коліс засобу АНТ, що тримають навантагу, наприклад якщо зовнішні діаметри коліс позначити як d_1, d_2, d_3 і так далі, то середній діаметр колеса d дорівнює

$$\frac{d_1 + d_2 + \dots + d_n}{n},$$

де n — загальна кількість коліс

Примітка Зовнішній діаметр колеса — це максимальний діаметр колеса вказаний виробником

3.2 сидіння (*seat pan*)

Поверхня посадкового місця на якій сидить водій

4 ЗМЕНШЕННЯ ВІБРАЦІЇ

Вібрація — істотна небезпека, рівень якої необхідно зменшити до найнижчого рівня, ураховуючи досягнення технічного прогресу та доступні технічні заходи для керування вібрацією

Головне джерело вібрації що діє на все тіло людини, — взаємодія між машиною та поверхнею (землею)

Для зменшення вібрації можна застосовувати такі заходи

- заміна непневматичних шин на пневматичні,
- використання підвіски,
- віброізоляція кабіни,
- використання сидінь з підвіскою
- використання амортизаторів

Після врахування на етапах проектування та виробництва всіх можливих основних технічних засобів для зниження вібрації необхідно, обов'язковим порядком, зазначити в робочій інструкції, де доречно, всі додаткові заходи для зниження вібрації, що їх може використати користувач Крім того, якщо це можливо, має бути рекомендовано організаційні заходи, зокрема використання режиму роботи устаткування з малим рівнем вібрації та/або обмеження часу роботи

5 ВИМІРЮВАНІ ВЕЛИЧИНИ

Має бути виміряно такі величини

а) частотнозважене середньоквадратичне значення ($s_k z$) вертикальної складової частини віброприскорення \bar{a}_{wz} , переданої на тіло людини вібрації, згідно з EN 1032 2003

Вимірювання необхідно робити у вертикальному напрямку (z) У випадку наявності суттєвих складників вібрації, визначених у розділі 6 EN 1032 2003, у горизонтальному напрямку, сумарне значення \bar{a}_{wz} має бути виміряно, розраховано та задекларовано відповідно до вимог EN 1032 2003

Стояче положення водія

— \bar{a}_{wzF} — усереднене значення частотнотважених середньоквадратичних значень вертикального віброприскорення для вірогідної серії вимірювань на підлозі місця водія з одним стоячим водієм

Сидяче положення водія

— \bar{a}_{wzS} — усереднене значення середніх прискорень отриманих для кожного з двох водіїв у вірогідній серії вимірювань, виконаних на основі сидіння з сидячим водієм

Примітка 1 Позначки F і S означають «підлога» і «сидіння»

b) середня швидкість засобу АНТ під час пересування смугою для випробування. Її може бути визначено за часом пересування вздовж смуги для випробування з використанням приладів, зазначених у 6.5,

c) тиски у пневматичних шинах (див. 8.2.2),

d) температура навколишнього повітря

Примітка 2. У випадку, коли використовують стандартний засіб АНТ, щодо якого є зазначені виробником відомості про вібрацію, ці дані можуть бути основою для декларування рівнів вібрації АНТ за умови, що використання стандартного шасі для АНТ аеропортів не потребує внесення змін у проект або конструкцію, які впливають на характеристики вібрації

6 ПРИЛАДИ

6.1 Основні положення

Застосовано технічні характеристики щодо приладів, наведені в EN 1032:2003.

6.2 Перетворювачі

Вимоги до встановлення вібраційних перетворювачів наведено у 7.2 EN 1032:2003.

Перетворювач треба встановлювати на сидінні на напівжорсткий диск, описаний у 7.2 EN 1032:2003.

У разі встановлення на підлозі, перетворювач треба міцно закріпити до жорстких частин кабіни засобу АНТ, наприклад, за допомогою магніту, цупкої стрічки тощо.

Примітка. У разі стоячого положення водія на засобі АНТ перетворювач зручно встановити на легку жорстку пластину, на якій водій може розмістити обидві ступні

6.3 Частотне зважування

Частотне зважування та характеристики частотних смуг мають відповідати 7.3 EN 1032:2003

6.4 Час інтегрування

Для кожного пробігу s к з віброприскорення дорівнює лінійно інтегрованому середньому значенню, отриманому під час повного випробувального заїзду (див. 9.2.)

6.5 Швидкість

Швидкість засобу АНТ на смузі для випробування треба вимірювати приладами, визначаючи середню швидкість з точністю $\pm 5\%$

7 МІСЦЕ ВИМІРЮВАННЯ

Якщо особи, на яких впливає вібрація, сидячі, перетворювач монтується на напівжорсткому диску на сидінні так, щоб він був розміщений посередині між тазо-стегновими суглобами сидячої особи. Для комфорту допускають, щоб центр диска було зміщено вперед (на 50 мм) відносно означених суглобів

У місці розташування стоячих осіб перетворювач має бути (див. 6.2) безпосередньо під ступнями водія (оператора) (звичайно між ними)

8 УСТАТКОВАННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ

8.1 Смуга для випробування

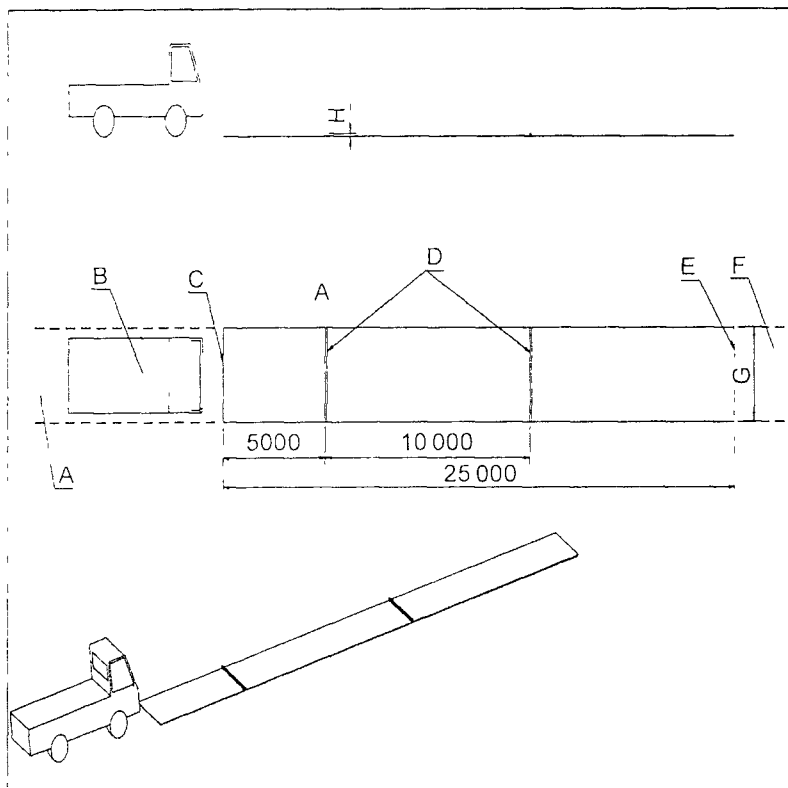
Смуга для випробування має бути завдовжки 25 м з гладкою поверхнею (з нахилом поверхні до 2%) та мати дві прямокутні перешкоди з твердого матеріалу (груба деревина, метал тощо) завширшки 150 мм, що перетинають смугу для випробування впоперек та можуть зніматися. Прогин матеріалів перешкод має бути незначним. На рисунку 1 показано смугу для випробування та перешкоди. Висоту перешкод беруть з таблиці 1. Повна довжина смуги випробування має дати змогу засобу АНТ досягнути необхідної швидкості від місця початку руху, зменшення швидкості та повороту в кінці пробігу

Поверхня смуги для випробування має бути твердою, наприклад, з асфальту, бетону тощо. Гладкість поверхні має бути такою, щоб с.к з прискорення частотно зваженої вертикальної вібрації (a_{wz}) на основі сидіння чи підставці для ніг під час пересування смугою для випробування без перешкод було на 50 % менше, ніж за їх наявності.

Умови вимірювань без перешкод і з перешкодами мають бути однакові. Перед початком вимірювання смугу для випробування необхідно очистити від усіх уламків тощо.

Примітка. Можна використовувати одну відповідно облаштовану смугу (наприклад з різним маркуванням) для вимірювання та вібрації, і шуму, відповідно до EN 1915-3 і EN 1915-4

Розміри у міліметрах



Позначки

- A — дистанція набору швидкості,
- B — випробуваний засіб АНТ (колена однієї осі мають досягати перешкоди одночасно),
- C — лінія старту,
- D — перешкоди,
- E — лінія фінішу,
- F — дистанція уповільнення,
- G — ширина смуги для випробування (має бути ширше від випробного засобу);
- H — висота перешкоди

Примітка 1. Перешкоди має бути прикріплено до смуги випробування так, щоб вони не рухалися під час випробування

Примітка 2. Якщо виміряне значення вібрації на сидінні чи підставці для ніг під час випробування з перешкодами менше ніж $0,5 \text{ m/s}^2$, то критерій 50 % можна не використовувати

Рисунок 1 — Смуга для випробування

Таблиця 1 — Вимоги щодо перешкод

Середній діаметр d коліс, мм	$d < 800$	$800 < d$
Висота (h) перешкод, мм	10	20

8.2 Спорядження та стан засобів АНТ

8.2.1 Засоби АНТ

Вимірювання потрібно виконувати на новому засобі АНТ, який відрегульовано відповідно до інструкцій виробника.

Для вимірювань засіб АНТ має бути оснащено устаткуванням, яке визначив виробник як стандартний (підймальні механізми, акумуляторні батареї тощо)

8.2.2 Шини

Тиск у пневматичних шинах має відповідати інструкції виробника засобу АНТ. Перед кожним випробуванням необхідно перевіряти тиск у шинах. У разі виявлення зміни тиску більше ніж на 5 % випробування повторюють.

Якщо засіб АНТ скомплектовано різними типами шин, наприклад: пневматичними, жорсткими суцільними шинами, подушковими (еластичними) шинами, не гумовими суцільними шинами високої несної здатності, — для кожного типу шин має бути проведено щонайменше одну серію вимірювань.

8.2.3 Засоби АНТ з регульованим положенням кабін та/або місць водія

Якщо кабін та/або місце водія можуть переміщуватись у вертикальній чи горизонтальній площині, то вимірювання виконують у їхніх крайніх положеннях.

8.2.4 Засіб АНТ із сидінням для водія

Сидіння водія має бути відрегульовано так, щоб він міг використовувати засоби керування. У разі комплектування засобу АНТ сидінням з підвіскою, сидіння має бути відрегульоване з урахуванням маси водія. Засіб АНТ випробовують із моделями сидінь, зазначеними виробником.

8.3 Водії

8.3.1 Водій, що стоїть

Вимірювання виконують за участю особи, маса якої становить від 75 кг до 85 кг.

8.3.2 Водій, що сидить

Проводять два випробування, одне — з одним водієм масою від 55 до 65 кг, інше — з водієм масою від 90 до 98 кг.

8.4 Параметри навколишнього середовища

Вимірювання виконують за температури повітря в межах від 0 °С до 35 °С.

9 МЕТОДИКА ТА ВІРОГІДНІСТЬ ВИМІРЮВАННЯ

9.1 Швидкість

Швидкість засобу АНТ на смузі для випробування має бути в межах (10 ± 1) км/год. Якщо максимальна швидкість, зазначена виробником, менша ніж 10 км/год, то випробування виконують за швидкості у (80 ± 10) % від максимальної швидкості, визначеної виробником.

Водій має утримувати постійну швидкість уздовж усієї смуги для випробування.

Примітка. Важливо, щоб водій мав можливість керувати транспортним засобом без зайвих труднощів, на кшталт хитання з боку в бік і без значного відхилення керованих коліс.

9.2 Методика випробування

Під час вимірювань у вивантаженого засобу АНТ, шин і підвісок сидіння має бути робоча температура (має бути забезпечено щонайменше 10 хв на прогрівання під час переміщення засобу АНТ).

Кожен водій повинен виконати повну серію випробування з кожним типом устаткування (набір шини, тип кабін та сидіння). Серія випробування має складатися з n вірогідних пробігів смугою для випробування. n — кількість випробувальних пробігів (мінімальне значення n — п'ять) має задовольняти вимоги вірогідності до випробування відповідно до 9.3. Водій повинен дотримуватися під час переднього руху всією смугою для випробування постійної швидкості (див. 9.1). Рівень вібрації треба вимірювати тільки від моменту, коли переднє колесо перетнуло лінію початку смуги до моменту, коли заднє колесо перетнуло лінію кінця смуги. Усі колеса мають переїхати через перешкоди. Керування засобом має бути таким, щоб колеса однієї осі контактували з перешкодою одночасно.

9.3 Вірогідність випробування

Вимірювання частотозваженого $s_k z$ віброприскорення переданої на тіло вібрації у вертикальному напрямку має продовжуватися для кожного водія до отримання вірогідних даних серії випробування. Це вважають досягненим, якщо значення коефіцієнта варіації C_v (див. 9.4) для послідовного ряду середньоквадратичних значень прискорення менше ніж 0,15.

Для вірогідної серії вимірювання середнє значення отримують як:

$$\bar{a}_{wz} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_{wzi},$$

де a_{wzi} — результати вимірювання в метрах на секунду у квадраті (м/с^2);
 n — кількість значень вимірювання в одній вірогідній серії випробування.

9.4 Коефіцієнт варіації

Коефіцієнт варіації C_v серії випробування визначають як відношення значення стандартного відхилу серії виміряних значень до середнього значення серії

$$C_v = \frac{S_{n-1}}{\bar{a}_{wz}},$$

де стандартний відхил визначено як

$$S_{n-1} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (a_{wzi} - \bar{a}_{wz})^2},$$

де \bar{a}_{wz} — середнє значення серії відповідно до 9.3

9.5 Результати вимірювання вібрації

9.5.1 Водій, що стоїть

До протоколу вносять значення параметра \bar{a}_{wzF} вібрації, переданої на все тіло людини, яке вважають усередненим значенням (див 9.3) n частотнозважених середньоквадратичних значень віброприскорення у вертикальному напрямку вірогідної серії випробування, виміряних на підлозі місця водія з одним стоячим водієм

9.5.2 Водій, що сидить

До протоколу вносять значення параметра \bar{a}_{wzS} вібрації, переданої на все тіло людини, яке вважають узагальненим для середньозважених значень, визначених усередненням середніх значень віброприскорень \bar{a}_{wzS1} та \bar{a}_{wzS2} (див 9.3), отриманих для кожного з двох водіїв у вірогідній серії випробування на сидінні водія

$$\bar{a}_{wzS} = \frac{1}{2} (\bar{a}_{wzS1} + \bar{a}_{wzS2})$$

10 ІНФОРМАЦІЯ, ЩО ПІДЛЯГАЄ ВНЕСЕННЮ ДО ПРОТОКОЛУ

У протоколі випробування мають бути наведені нижче відомості:

- посилання на цей стандарт,
 - опис випробовуваного засобу АНТ (виробник, торгова марка, комерційна позначка, серійний номер);
 - опис спорядження засобу АНТ,
 - опис розташування водіїв,
 - типи використовуваних шин (вид, зовнішній діаметр, тиск);
 - тип кабіни (якщо наявна),
 - модель сидіння,
 - кліматичні умови (температура) Опис умов вимірювання зовнішньої температури, наприклад у тіні чи на сонці тощо ,
 - швидкість під час вимірювань на смузі для випробування,
 - прилади, використані для вимірювання вібрації (виробник і тип);
 - тип смуги для випробування,
 - дата та місце вимірювання, компанія та особа, відповідальні за випробування;
 - результати вимірювання вібрації (див 9.5)
- Настанову щодо протоколювання даних про вібрацію наведено в додатку А.

11 ДЕКЛАРУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВІБРАЦІЇ

Декларація щодо емісії вібрації має зазначати чіткі вказівки, що параметри вібрації отримано відповідно до цього стандарту та EN 12096

У декларації потрібно подати зважене середньоквадратичне значення прискорення переданої на тіло вібрації, виміряне на підлозі робочого місця (\bar{a}_{wzF}), зі стоячим водієм, або на сидінні (\bar{a}_{wzS}) із сидячим водієм. Якщо є можливими обидва випадки, необхідно зазначити обидва значення (\bar{a}_{wzF} та \bar{a}_{wzS}).

Задекларовані значення потрібно округлити до 0,1 м/с² на основі результатів, отриманих відповідно до 9.5 і вимог в EN 12096

На додаток, допуски щодо вимірних значень наведено згідно з EN 12096.

12 ПЕРЕВІРЯННЯ ПАРАМЕТРІВ ВІБРАЦІЇ

Значення вібрації має бути надано так, щоб їх можна було перевірити відповідно до EN 12096. Перевіряння треба виконувати за тією самою методикою та за дотримання умов первинного випробування. Невизначеність установлюють згідно з EN 12096 1997 (див. додаток D):

$$K = 0,3 \bar{a}_{wz}$$

13 ІНСТРУКЦІЇ ТА ТЕХНІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

У робочих інструкціях і технічній документації, що описує засіб АНТ, а також у комерційних виданнях, потрібно зазначити

- задекларовані параметри вібрації, визначені відповідно до цього стандарту;
- посилання на цей стандарт
- інформацію з будь-яких методів зменшення вібрації, що їх може застосувати користувач, якщо умови дають змогу це зробити,
- інформацію щодо зменшення вібрації через застосування відповідних режимів роботи чи зменшення часу робочих операцій, де це можливо

ДОДАТОК А
(довідковий)

НАСТАНОВА ЩОДО ПРОТОКОЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВІБРАЦІЇ

А.1 Загальні вимоги

Результати треба зазначати у м/с²

А.2 Водій, що стоїть

Маса водія = _____ кг									
Розташування	Випробувальний пробіг							\bar{a}_{wzF}	Cv
	1	2	3	4	5		n		
Прискорення всього тіла a_{wzF} на підлозі									

А.3 Водій, що сидить

Важкий водій, маса = _____ кг									
Розташування	Випробувальний пробіг							\bar{a}_{wzS_1}	Cv
	1	2	3	4	5		n		
Прискорення всього тіла a_{wzS_1} на сидінні									

Легкий водій, маса = _____ кг									
Розташування	Випробувальний пробіг							\bar{a}_{wzS_2}	Cv
	1	2	3	4	5		n		
Прискорення всього тіла a_{wzS_2} на сидінні									

Узагальнене середньозважене значення дорівнює

$$\bar{a}_{wzS} = \frac{1}{2} (\bar{a}_{wzS1} + \bar{a}_{wzS2}) =$$

ДОДАТОК ЗА
(довідковий)

ВІДПОВІДНІСТЬ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СТАНДАРТУ ОСНОВНИМ ВИМОГАМ ДИРЕКТИВИ ЄС 98/37/ЄС

EN 1915-3 2004+A1 2009 розроблено за дорученням, наданим СЕН Європейською Комісією та Європейською Асоціацією Безмитної Торгівлі (EFTA), щоб забезпечити відповідність основним вимогам Директиви нового підходу — Директиви 98/37/ЄС «Машинне устаткування», зміненої та доповненої Директивою 98/79/ЄС

Національна примітка

Директиви 98/37/ЄС відповідає «Технічний регламент щодо підтвердження відповідності безпеки машин і механізмів» затверджений Наказом Держспоживстандарту України від 27 09 2004 № 209 та зареєстрований у Міністерстві юстиції України 20 жовтня 2004 р за № 1339/9938

Як тільки цей стандарт було опубліковано в Офіційному Журналі Європейського Співтовариства як такий, що належить до Директиви 98/37/ЄС, і було прийнято як національний стандарт хоча би в одній державі-члені ЄС, то узгодженість з нормативними положеннями цього стандарту дозволяє, у межах сфери застосування цього стандарту, упевнено визнати відповідність основним вимогам 1 5 9, 3 2 1, 3 2 2 та 3 6 3, за винятком 3 6 3 а) цієї Директиви та пов'язаними з нею правилами EFTA

УВАГА! До продукції, що входить до сфери застосування цього стандарту, можна застосовувати інші вимоги та інші директиви Європейського Союзу.

ДОДАТОК ZB
(довідковий)

ВІДПОВІДНІСТЬ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СТАНДАРТУ ОСНОВНИМ ВИМОГАМ ДИРЕКТИВИ ЄС 2006/42/ЄС

EN 1915-3 2004+A1 2009 підготовлено за дорученням, наданим СЕН Європейською Комісією та Європейською Асоціацією Безмитної Торгівлі (EFTA), щоб забезпечити відповідність основним вимогам Директиви нового підходу 2006/42/ЄС щодо машинного устаткування

Як тільки цей стандарт було опубліковано в Офіційному Журналі Європейського Співтовариства як такий, що належить до Директиви 98/37/ЄС, і було прийнято як національний стандарт хоча би в одній державі-члені ЄС то узгодженість з нормативними положеннями цього стандарту дозволяє, у межах сфери застосування цього стандарту, упевнено визнати відповідність основним вимогам 1 1 8, 1 5 9 і 3 6 3 1, за винятком першої статті першого параграфу підпункту 3.6 3.1 цієї Директиви та пов'язаним з нею правилам EFTA

УВАГА! До продукції, що входять до сфери застосування цього стандарту, можна застосовувати інші вимоги та інші Директиви Європейського Союзу.

БІБЛІОГРАФІЯ

Текст вилучено

- 1 EN 414 2000 Safety of machinery — Rules for the drafting and presentation of safety standards
- 2 prEN 1915-4 2002 Aircraft ground support equipment — General requirements — Part 4 Noise measurement methods and reduction
- 3 EN 12312-1 2001 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 1 Passenger stairs
- 4 EN 12312-2 2002 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 2 Catering vehicles

- 5 EN 12312-3 2003 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 3: Conveyor belt vehicles
- 6 EN 12312-4 2003 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 4: Passenger boarding bridges
- 7 prEN 12312-5 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 5: Aircraft fuelling equipment
- 8 EN 12312-6 2004 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 6: Deicers and deicing/antiicing equipment
- 9 prEN 12312-7 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 7: Aircraft movement equipment
- 10 prEN 12312-8 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 8: Maintenance stairs and platforms
- 11 prEN 12312-9 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 9: Container/Pallet loaders
- 12 prEN 12312-10 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 10: Container/Pallet transfer transporters
- 13 prEN 12312-11 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 11: Container/Pallet dollies and loose load trailers
- 14 EN 12312-12 2002 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 12: Potable water service equipment
- 15 EN 12312-13 2002 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 13: Lavatory service equipment
- 16 prEN 12312-14 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 14: Disabled/Incapacitated passenger boarding equipment
- 17 prEN 12312-15 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 15: Baggage and equipment tractors
- 18 prEN 12312-16 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 16: Air start equipment
- 19 EN 12312-17 2004 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 17: Air conditioning equipment
- 20 prEN 12312-18 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 18: Nitrogen or Oxygen units
- 21 prEN 12312-19 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 19: Aircraft jacks, axle jacks and hydraulic tail stanchions
- 22 prEN 12312-20 Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 20: Ground power equipment
- 23 EN 30326-1:1994 Mechanical vibration — Laboratory method for evaluating vehicle seat vibration — Part 1 Basic requirements (ISO 10326-1 1992).

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

- 1 EN 414 2000 Безпечність машин. Правила розроблення та оформлення стандартів щодо безпеки
- 2 prEN 1915-4 2002 Авіаційна наземна техніка. Загальні вимоги. Частина 4. Методи вимірювання та зменшення шуму
- 3 EN 12312-1 2001 Авіаційна наземна техніка. Спеціальні вимоги. Частина 1. Трапи пасажирські
- 4 EN 12312-2 2002 Авіаційна наземна техніка. Спеціальні вимоги. Частина 2. Транспортні засоби для постачання готової їжі
- 5 EN 12312-3 2003 Авіаційна наземна техніка. Спеціальні вимоги. Частина 3. Транспортні засоби зі стрічковим конвеєром
- 6 EN 12312-4 2003 Авіаційна наземна техніка. Спеціальні вимоги. Частина 4. Пасажирські посадкові галереї
- 7 prEN 12312-5 Авіаційна наземна техніка. Спеціальні вимоги. Частина 5. Устаткування паливозаправне

- 8 EN 12312-6 2004 Авіаційна наземна техніка Спеціальні вимоги Частина 6 Устаткування для усунення льоду та запобігання його утворенню
- 9 prEN 12312-7 Авіаційна наземна техніка Спеціальні вимоги Частина 7 Тягачі для авіаційної техніки
- 10 prEN 12312-8 Авіаційна наземна техніка Спеціальні вимоги Частина 8 Трапи та платформи для технічного обслуговування літаків
- 11 prEN 12312-9 Авіаційна наземна техніка Спеціальні вимоги Частина 9 Устаткування для вантажних робіт з контейнерами та піддонами
- 12 prEN 12312-10 Авіаційна наземна техніка Спеціальні вимоги Частина 10 Транспортери для перевезення вантажів у контейнерах і/або на піддонах
- 13 prEN 12312-11 Авіаційна наземна техніка Спеціальні вимоги Частина 11 Візки для вантажних контейнерів/піддонів і причепи для незакріплених вантажів
- 14 EN 12312-12 2002 Авіаційна наземна техніка Спеціальні вимоги Частина 12 Засоби забезпечення питною водою
- 15 EN 12312-13 2002 Авіаційна наземна техніка Спеціальні вимоги Частина 13 Засоби асенізаційні
- 16 prEN 12312-14 Авіаційна наземна техніка Спеціальні вимоги Частина 14 Засоби для посадки інвалідів і осіб з обмеженими фізичними можливостями
- 17 prEN 12312-15 Авіаційна наземна техніка Спеціальні вимоги Частина 15 Тягачі багажу та устаткування
- 18 prEN 12312-16 Авіаційна наземна техніка Спеціальні вимоги Частина 16 Устаткування для запуску авіаційних двигунів стисненим повітрям
- 19 EN 12312-17 2004 Авіаційна наземна техніка Спеціальні вимоги Частина 17 Устаткування систем кондиціювання повітря
- 20 prEN 12312-18 Авіаційна наземна техніка Спеціальні вимоги Частина 18 Устаткування для заправлення авіаційної техніки азотом і киснем
- 21 prEN 12312-19 Авіаційна наземна техніка Спеціальні вимоги Частина 19 Авіаційні підіймачі, осьові домкрати та гідравлічні хвостові підпори
- 22 prEN 12312-20 Авіаційна наземна техніка Спеціальні вимоги Частина 20 Агрегати електричні аеродромні пускові
- 23 EN 30326-1 1994 Вібрація механічна Лабораторний метод оцінювання вібрації сидіння транспортного засобу Частина 1 Основні вимоги (ISO 10326-1 1992)

ДОДАТОК НА
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ УКРАЇНИ, ЗГАРМОНІЗОВАНИХ
З ЄВРОПЕЙСЬКИМИ ТА МІЖНАРОДНИМИ НОРМАТИВНИМИ ДОКУМЕНТАМИ,
НА ЯКІ Є ПОСИЛАННЯ В ЦЬОМУ СТАНДАРТІ**

- ДСТУ EN 1032-2001 Вібрація механічна Випробовування рухомих машин і механізмів для визначення значення емісії загальної вібрації Загальні положення (EN 1032 1995, IDT)
- ДСТУ EN 12096 2005 Вібрація механічна Заявлення та перевіряння параметрів вібрації (EN 12096 1997, IDT)
- ДСТУ ISO 2041 2007 Вібрація та удар Словник термінів (ISO 2041 1990, IDT)
- ДСТУ ISO 5805 2007 Вібрація та удар механічні Вплив на людину Словник термінів (ISO 5805 1997, IDT)

Код УКНД 49 100

Ключові слова: авіаційна наземна техніка, вібрація, випробування, зменшення вібрації, декларування параметрів вібрації

Редактор **Н. Куземська**
Технічний редактор **О. Марченко**
Коректор **В. Мультян**
Верстальник **Т. Неділько**

Підписано до друку 18 04 2014. Формат 60 × 84 1/8.
Ум друк арк 1,39 Зам. *672* Ціна договірна.

Виконавець
Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр
проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»)
вул Святошинська, 2, м Київ, 03115

Свідоцтво про внесення видавця видавничої продукції до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції від 14.01.2006 серія ДК № 1647