

ЗАТВЕРДЖЕНО

Державне підприємство

"Служба міжнародних
автомобільних перевезень"



А.М. Ткаченко

2008 р.

Метрологія

ПАРАМЕТРИ ВАГОВІ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ.
МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ВИМІРЮВАНЬ

МВВ № 1-337-03.07.08

Київ,
2008

ПЕРЕДМОВА

- 1 **РОЗРОБЛЕНО:** Державним підприємством "Служба міжнародних автомобільних перевезень" (ДП "СМАП"). Відділом вагового господарства та стандартизації Управління вагового господарства, стандартизації та тахографів (ДП "СМАП")
РОЗРОБНИКИ: Неронов О.В., Кондратюк К.М., Кучеренко М.В.
- 2 **ПРИЙНЯТО ТА НАБРАНО ЧИННОСТІ:** наказом по ДП "СМАП" Міністерства транспорту та зв'язку України від "03" липня 2008 р. № 337
- 3 Методика атестована Національним науковим центром "Інститут метрології" (ННЦ "Інститут метрології", м. Харків) Держспоживстандарту України згідно з ГОСТ 8.010-99 "ГСИ. Методики виконання измерень. Основные положения", свідоцтво про атестацію № 2-91-08 від 08.07.2008
- 4 **ВПРОВАДЖЕНО ВПЕРШЕ**

Право власності на цей документ належить ДП "СМАП".
Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати його повністю чи частково на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу ДП "СМАП" заборонено.

ЗМІСТ

	стор.
1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ	4
2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ	4
3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ	5
4 ВИМОГИ ДО ПОХИБОК ВИМІРЮВАНЬ	6
5 ЗАСОБИ ВИМІРЮВАНЬ	6
6 МЕТОДИ ВИМІРЮВАНЬ	9
7 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕ- ДОВИЩА	9
8 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЇ ОПЕРАТОРІВ	9
9 УМОВИ ВИМІРЮВАНЬ	9
10 ПІДГОТОВКА ДО ВИКОНАННЯ ВИМІРЮВАНЬ	10
11 ВИКОНАННЯ ВИМІРЮВАНЬ	11
12 ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ	12
13 ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ	13
ДОДАТОК А Вимоги до під'їзних шляхів	15
ДОДАТОК Б Роботи з технічного обслуговування вагів	16
ДОДАТОК С Розрахунок невизначеності вимірювань вагових параметрів транспортних засобів	17
Бібліографія	19

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей документ встановлює методику виконання вимірювань (далі – методика) вагових параметрів транспортних засобів (далі – ТЗ) при здійсненні контролю вагових параметрів ТЗ, а саме маси кожної навантаженої осі і загальної маси ТЗ, на пунктах вагового контролю на державному кордоні України та інших об'єктах ДП „СМАП”.

Ця методика розроблена відповідно до вимог ГОСТ 8.010-99.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цій методиці використані посилання на такі документи:

ДСТУ 2708:2006 Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення.

ДСТУ 3647-97 Ваги та дозатори вагові. Терміни та визначення.

√ ГОСТ 8.010-99 ГСИ. Методики выполнения измерений. Основные положения. (ДСВ. Методики виконання вимірювань. Загальні положення).

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности. (ССБП. Обладнання виробниче. Загальні вимоги безпеки).

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности. (ССБП. Вироби електротехнічні. Загальні вимоги безпеки).

ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения. (Охорона природи. Загальні вимоги до охорони поверхневих вод від забруднення).

ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ. (Охорона природи. Грунту. Вимоги до охорони родючого шару ґрунту при виробництві земляних робіт).

√ГОСТ 29329-92 Весы для статического взвешивания. Общие технические требования. (Ваги для статичного зважування. Загальні технічні вимоги).

РМГ 43-2001 Применение "Руководства по выражению неопределенности измерений" (Застосування "Настанови із вираження невизначеності вимірювань").

СНиП II-4-79 Строительные нормы и правила. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования. (Будівельні норми і правила. Природне та штучне освітлення. Норми проектування).

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Нижче подано терміни, вжиті в цій методиці, та визначення позначених ними понять.

3.1 транспортний засіб (ТЗ) – пристрій, призначений для перевезення вантажу, а також встановленого на ньому спеціального обладнання чи механізмів, який повинен бути зважений [1];

3.2 ваговий контроль – перевірка вагових параметрів ТЗ, приче-пу/напівпричепу і вантажу на предмет відповідності встановленим нормам щодо навантаження (фактична маса, осьове навантаження), яка проводиться відповідно до встановленого порядку на пунктах вагового контролю [2] ;

3.3 пункт вагового контролю – місце здійснення вагового контролю, спеціально облаштоване обладнанням для здійснення контролю загальної маси та навантаження на вісь (осі) транспортних засобів [2] ;

3.4 ваговий комплекс – комплекс, який складається з ваговимірюваль-ного обладнання, вантажоприймальної платформи, під'їзних шляхів, до-рожньої розмітки та знаків, світлофорів, приміщення оператора, комп'ютера з відповідним програмним забезпеченням тощо, та який призначений для ви-значення навантаження на вісь (осі) ТЗ та його загальної маси;

3.5 ваговимірювальне обладнання – технічні засоби, які застосову-ються під час визначення вагових параметрів та дозволяють отримувати ре-зультати зважування транспортних засобів із заданою точністю;

3.6 вантажоприймальна платформа – частина вагового комплексу, яка призначена для наїзду ТЗ та сприйняття поосьового та (або) сумарного навантаження;

3.7 під'їзні шляхи – частина вагового комплексу до та після вантажоп-риймальної платформи, яка повинна забезпечувати розташування на ній всіх колес найдовшого ТЗ, який може бути зважений, в одній площині;

3.8 зважування у статичному режимі – поосьове зважування ТЗ, осі якого по чергово розміщуються на вантажоприймальній платформі та зважу-ються у нерухомому стані [1] ;

3.9 зважування у динамічному режимі (зважування у русі) – проце-дура визначення поосьових навантажень та загальної маси ТЗ, який рухається

через вантажоприймальну платформу, за допомогою аналізування динамічних сил, діючих на колеса ТЗ [1];

3.10 найбільша границя зважування (НГЗ) ваг – найбільше навантаження, яке ваги повинні зважити без підсумовування [1];

3.11 найменша границя зважування (НмГЗ) вагів – навантаження, при меншому значенні якого результат зважування у русі може містити надмірну відносну похибку [1];

3.12 дискретність відліку (d) – значення, виражене в одиницях маси та яке є різницею між двома послідовними значеннями, виведеними на індикацію або на друк [1];

3.13 ціна повірочної поділки (e) – умовне значення, виражене в одиницях маси та яке характеризує точність вагів (ДСТУ 3647-97);

3.14 кількість повірочних поділок (n) – частка від ділення значення найбільшої границі зважування на значення ціни повірочної поділки [3];

$$n = \text{НГЗ}/e;$$

3.15 результат зважування – результат вимірювання вагового параметру, виконаного за допомогою вагів та ваговимірювального обладнання;

3.16 невизначеність вимірювань – параметр, який пов'язаний із результатом вимірювання та характеризує розсіяння значень, які можуть бути приписані вимірюваній величині [4].

4 ВИМОГИ ДО ПОХИБОК ВИМІРЮВАНЬ

Границі допустимої похибки, які забезпечує методика під час виконання вимірювань навантажень на осі та загальної маси ТЗ, не повинні перевищувати 2 % від результату зважування кожної вісі та загальної маси ТЗ.

5 ЗАСОБИ ВИМІРЮВАНЬ

Під час виконання вимірювань застосовують ваги для поосьового зважування ТЗ у русі та/або у статичному режимі (далі – ваги).

Технічні, у тому числі метрологічні, характеристики вагів повинні відповідати значенням таблиці 1, де вони наведені в залежності від границь допустимої похибки вагів під час зважування у русі.

Значення границь допустимої похибки вагів під час зважування у русі обчислюють наступним чином:

- в інтервалі діапазону зважування від НмГЗ до $0,35 \times \text{НГЗ}$ включно – у процентах від значення $0,35 \times \text{НГЗ}$;

- в інтервалі діапазону зважування від $0,35 \times \text{НГЗ}$ до НГЗ включно – у процентах від результату зважування навантаженої осі.

Границі допустимої похибки вагів у таблиці 1 наведені для експлуатації.

Таблиця 1

Зважування у динамічному режимі				Зважування у статичному режимі	
Границі допустимої похибки під час зважування у русі	Дискретність відліку, кг	Мінімальна кількість повірочних поділок	Максимальна кількість повірочних поділок	Інтервали зважування	Границі допустимої похибки
0,2 %	≤ 5	500	5000	Від НмГЗ до 500 <i>d</i> включно	$\pm 1 d$
0,5 %	≤ 10			Від 500 <i>d</i> до 2000 <i>d</i> включно	$\pm 2 d$
1 %	≤ 20			Понад 2000 <i>d</i>	$\pm 3 d$
2 %	≤ 50	50	1000	Від НмГЗ до 50 <i>d</i> включно	$\pm 1 d$
				Від 50 <i>d</i> до 200 <i>d</i> включно	$\pm 2 d$
				Понад 200 <i>d</i>	$\pm 3 d$

Границі допустимої похибки, зазначені в таблиці 1, дорівнюють подвоєному значенню границь допустимої похибки вагів, визначених під час державної метрологічної атестації або первинної повірки вагів.

Найбільша границя зважування вагів, не менше – 15 т.

Діапазон робочої температури для вантажоприймальної платформи, не менше – від мінус 30 °С до 40°С.

Ціна повірочної поділки *e* повинна дорівнювати дискретності відліку *d*.

Режими зважування:

- динамічний та статичний; або
- статичний.

Напрямок руху – односторонній або двосторонній.

Конструкція ваги повинна мати технічний захист від несанкціонованого доступу до результатів зважування, бази даних, програмного забезпечення ваги та метрологічних характеристик ваги, що застосовується з цим програмним забезпеченням, або іншим аналогічним способом.

Захист органів регулювання вагів – механічний (шляхом пломбування корпусу терміналу та/або органів регулювання) або електронний (шляхом фіксування числового показника, який характеризує незмінність метрологічних характеристик).

Ваги повинні бути оснащені автоматичним або напівавтоматичним пристроєм устанавлення на нуль.

Клас захисту вагів від ураження електричним струмом згідно з ГОСТ 12.2.007.0 – I.

Класи точності вагів під час зважування у русі згідно Міжнародної Рекомендації OIML R 134¹ – 0,2; 0,5; 1 або 2 [1].

Клас точності вагів під час зважування у статичному режимі згідно ГОСТ 29329-92² – середній або звичайний.

Ваги повинні бути такими, що пройшли державну метрологічну атестацію або повірку та мати відповідне свідоцтво, видане спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади у сфері метрології. Під час здійснення вагового контролю не допускається використання вагів, періодична повірка (державна метрологічна атестація) яких не проведена, а також обладнання, що перебуває у несправному стані.

Ваги повинні утримуватися в робочому стані. Для цього необхідно проводити їх технічне обслуговування не рідше ніж 1 раз на квартал. Під'їзні шляхи повинні відповідати загальним вимогам, викладеним у Додатку А. Перелік необхідних робіт з технічного обслуговування вагів наведений у Додатку Б. Перевірку технічного стану під'їзних шляхів проводять за необхідності, але не рідше 1 разу на рік.

¹ Після введення в дію та набрання чинності ДСТУ OIML R 134-1 посилання на Міжнародну Рекомендацію OIML R 134 замінюються посиланням на ДСТУ OIML R 134-1.

² Після відміни ГОСТ 29329-92 посилання на ГОСТ 29329-92 замінюються посиланням на ДСТУ EN 45501: 2007.

6 МЕТОДИ ВИМІРЮВАНЬ

Для отримання результатів визначення вагових параметрів ТЗ застосовують метод прямих вимірювань. Результати вимірювань отримують за допомогою зважування.

Результати вимірювань можуть бути оформлені із зазначенням похибки вимірювання та (або) невизначеності вимірювання.

7 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Під час проведення вимірювань необхідно дотримуватись загальних правил безпеки згідно з ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0 та інструкції з безпеки праці при роботі з автомобільними вагами для поосьового зважування транспортних засобів, затвердженої ДП "СМАП" в установленому порядку.

На робочому місці повинна бути забезпечена освітленість (загальна та місцева) згідно з нормами СНиП II-4.

Під час проведення робіт необхідно дотримуватись вимог ГОСТ 17.1.3.13 та ГОСТ 17.4.3.02 щодо охорони поверхневих вод та родючих ґрунтів від забруднень.

8 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЇ ОПЕРАТОРІВ

До виконання вимірювань та обробки результатів вимірювань допускаються особи, які пройшли навчання по роботі з автомобільними вагами для поосьового зважування ТЗ та мають відповідне свідоцтво.

Оператор повинен бути ознайомлений під розпис з інструкцією з безпеки праці при роботі з автомобільними вагами для поосьового зважування ТЗ, затвердженою ДП "СМАП" в установленому порядку.

9 УМОВИ ВИМІРЮВАНЬ

Температура навколишнього середовища повинна знаходитись у діапазоні від мінус 30 °С до 40 °С.

У темну пору доби місце здійснення вагового контролю повинне бути освітленим.

Рух ТЗ по ваговому комплексу регулюється за допомогою дорожніх знаків про обмеження швидкості руху (знак „5 км”), світлофорів та відповідної розмітки (лінія STOP, направляючі тощо).

Приміщення оператора повинно знаходитись на такій відстані від вантажоприймальної платформи, яка забезпечує однозначне зчитування номеру ТЗ та візуальний контроль проходження його через вантажоприймальну платформу. Крім того, оператор повинен мати доступні засоби, які повідомляють, що ТЗ проїжджає через вантажоприймальну платформу зі швидкістю, яка не перевищує 5 км/год.

10 ПІДГОТОВКА ДО ВИКОНАННЯ ВИМІРЮВАНЬ

10.1 Під час підготовки до виконання вимірювань виконують наступні дії:

- 1) перевіряють відсутність пошкодження з'єднувальних кабелів. У разі їх пошкодження усувають недоліки;
- 2) перевіряють наявність запису по проведенню чергових робіт з технічного обслуговування вагів у журналі обліку проведення технічного обслуговування;
- 3) перевіряють відсутність налипання снігу у зимовий період або наявність бруду, піску, каменів тощо на вантажоприймальній платформі та під'їзних шляхах та у разі необхідності очищають їх;
- 4) перевіряють функціонування ваговимірювального обладнання. Якщо ваговимірювальне обладнання не працює або частково працює, то необхідно виконати дії по усуненню несправностей;
- 5) перевіряють функціонування світлофорів;

10.2 Необхідно витримати ваги у ввімкненому стані перед виконанням вимірювань протягом часу прогрівання, який вказаний у керівництві з експлуатації, але не менше 15 хвилин. Перевірити функціонування вагів в режимі тестування під час їх включення. Ваги повинні пройти тестування згідно з настановою з експлуатації (якщо це передбачено).

10.3 Перед початком виконання вимірювання оператор повинен переконатися в відсутності будь-якого вантажу на вантажоприймальній платформі та в наявності нульових показів. Якщо покази вагів відрізняються від нульових, необхідно їх обнулити за командою з клавіатури.

10.4 У разі виникнення сумнівів щодо коректної роботи вагів та/або метрологічних характеристик оператор повинен повідомити керівництво про неможливість застосування вагів надалі при контролі загальної маси та навантаження на вісь (осі) ТЗ до проведення експертної повірки вагів та отримання висновку про їх придатність до експлуатації згідно ДСТУ 2708.

10.5 Оператор повинен дати чітку команду водію ТЗ про початок вимірювання (за допомогою світлофору або будь-який інший спосіб) та попередити його про необхідність дотримання правил руху під час проїзду через вантажоприймальну платформу (за допомогою знаків, дорожньої розмітки, усно тощо). Оператор повинен контролювати рух водія ТЗ на ваговому комплексі (відповідно до п. 9 цієї методики).

11 ВИКОНАННЯ ВИМІРЮВАНЬ

Вимірювання складається із одного зважування у динамічному режимі (за умови дотримання всіх умов проїзду ТЗ через вантажоприймальну платформу) та, за необхідності, одного контрольного зважування у статичному режимі, який забезпечує підвищену точність вимірювання вагових параметрів ТЗ. Контрольне зважування ТЗ може бути здійснено тільки відразу після зважування у динамічному режимі.

Вагові параметри ТЗ, що перевозять наливні вантажі (у автоцистернах, причепах-цистернах, напівпричепах-цистернах) визначаються виключно у статичному режимі.

11.1 Зважування у динамічному режимі

Зважування ТЗ проводиться у динамічному режимі шляхом почергового проїзду кожної осі ТЗ через вантажоприймальну платформу.

Для забезпечення правильності вимірювання водій ТЗ повинен розпочати рух з лінії STOP, забезпечити рівномірний рух зі швидкістю не більше 5 км/год, виключити можливість ривків, коливання, гальмування/прискорення та підняття/опускання напівпричепу за будь-який спосіб під час проїзду. Крім того, водій повинен проїхати так, щоб направляюча лінія, нанесена на під'їзні шляхи, була посередині поздовжньої вісі ТЗ, а його колеса щільно (по всій їх площині) наїжджали на вантажоприймальну платформу.

Після завершення вимірювань оператор повинен повідомити водія про результати вимірювання.

Якщо мали місце порушення правил проїзду ТЗ через вантажоприймальну платформу або збій роботи вагів під час зважування, то зважування необхідно повторити. Для цього оператор повинен поінформувати водія про причини, через які зважування визнано неправильним, та сприяти йому (при необхідності шляхом регулювання) повернути ТЗ до місця з якого необхідно повторити вимірювання.

Якщо зважування визнано оператором правильним, ТЗ виїжджає з вагового комплексу.

11.2 Зважування у статичному режимі.

Зважування у статичному режимі виконують у таких випадках:

- у разі необхідності перевірки результатів зважування, отриманих при зважуванні у динамічному режимі, потрібно виконати зважування у статичному режимі, але тільки одразу після зважування у динамічному режимі;

- у разі визначення вагових параметрів ТЗ, що перевозить наливний вантаж (у автоцистернах, причепах-цистернах, напівпричепах-цистернах);

- у разі, якщо ваги працюють тільки в статичному режимі.

Зважування у статичному режимі виконують два оператори у напівавтоматичному режимі. Перший оператор повинен контролювати та допомагати водію ТЗ (шляхом керування) наїхати віссю на вантажоприймальну платформу таким чином, щоб колеса ТЗ повністю (по центру) розмістилися на ній. Після цього водій по команді першого оператора повинен зупинити ТЗ, відпустити гальма, заглушити двигун, поставити зчеплення у нейтральне положення (за необхідності, для запобігання руху ТЗ, дозволяється використувати противідкочувальні підставки під колеса). Другий оператор повинен дочекатися, щоб покази вагів стабілізувалися і після цього фіксувати результат зважування. Після того, як другий оператор зафіксував результат, він дає команду наїхати на вантажоприймальну платформу наступною віссю, і так, до тих пір, поки не будуть зважені всі вісі ТЗ.

12 ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ

12.1 Визначення поосьових навантажень та загальної маси ТЗ виконується в автоматичному режимі за допомогою відповідного програмного забезпечення. Поосьові навантаження визначаються шляхом реєстрації маси кожної зваженої осі ТЗ, а загальна маса шляхом підсумовування цих значень.

12.2 Якщо виконується одне зважування ТЗ у динамічному режимі, то результат цього зважування для кожного вагового параметру приймається як остаточний.

12.3 Якщо виконується зважування у статичному режимі для перевірки результату зважування, отриманого при зважуванні у динамічному режимі, то результат цього зважування для кожного вагового параметру приймається

як остаточний. Результати, отримані під час зважування у русі, вилучаються із обробки результатів вимірювань.

12.4 Якщо виконується зважування ТЗ, що перевозить наливний вантаж у статичному режимі, то результат цього зважування для кожного вагового параметру приймається як остаточний.

12.5 За остаточний результат зважування кожної осі та визначення загальної маси ТЗ, за яким нараховується додаткова плата за проїзд автомобільними дорогами, приймається результат, відкоригований із урахуванням вимог Правил проїзду великогабаритних та великовагових транспортних засобів автомобільними дорогами, вулицями та залізничними переїздами, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 18 січня 2001 р. № 30 [5] із змінами, внесеними згідно із постановою Кабінету Міністрів України № 879 від 27 червня 2007 р.

13 ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ

Результати вимірювання вагових параметрів ТЗ виводяться на екран комп'ютера, а за необхідності друкуються на паперовому носії.

На екрані комп'ютера або паперовому носії повинна бути відображена наступна інформація:

- дата зважування;
- час зважування;
- назва пункту вагового контролю, де проводилось зважування;
- прізвище та ініціали оператора, який проводив зважування;
- реєстраційний номер ТЗ;
- режим зважування (статичний або динамічний);
- клас точності вагів;
- швидкість руху ТЗ під час зважування у динамічному режимі;
- колісна схема ТЗ;
- результат зважування кожної осі;
- значення сумарного навантаження для здвоєних, строєних осей;
- результат визначення загальної маси ТЗ;
- значення відповідних нормованих вагових параметрів (не обов'язково).

Заповнений паперовий носій з результатами зважування засвідчується підписом та особистою печаткою оператора, який виконував зважування.

Усі результати зважування повинні зберігатися в інформаційній базі на електронному носії або у звітних документах протягом часу не менше ніж 1 рік.

ДОДАТОК А

Вимоги до під'їзних шляхів

1. Під'їзні шляхи повинні бути прямолінійними до і після вантажоприймальної платформи. Радіус кривизни дорожнього покриття у плані не допустимий.

2. Довжина під'їзних шляхів до та після вантажоприймальної платформи повинна бути не менше 20 м.

3. Прямолінійний та поперечний ухили під'їзних шляхів, на довжині згідно п. 2 до та після вантажоприймальної платформи, не повинні перебільшувати 0,1 %.

4. Покриття під'їзних шляхів, на довжині згідно п. 3 до та після вантажоприймальної платформи, повинні відповідати вимогам, установленим для шляхів I - II категорії згідно ДБН В.2.3-4-2000 «Автомобільні дороги».

5. Просвіт під рейкою довжиною 3 м (площинність) під'їзних шляхів, на довжині згідно п.2 до та після вантажоприймальної платформи, повинен бути не більше 5 мм.

6. Перевищення площинності вантажоприймальної платформи над шляховим покриттям повинно бути у межах $0 \div 3$ мм.

7. Лінія STOP, на під'їзному шляху на в'їзд, повинна бути нанесена на відстані 20 м від краю вантажоприймальної платформи.

ДОДАТОК Б

Роботи з технічного обслуговування вагів

Технічне обслуговування вагів під час експлуатації здійснюється з метою запобігання відмов та підтримання працездатності вагів на протязі терміну експлуатації.

Технічне обслуговування здійснюється технічним персоналом (ДП „СМАП” або іншого підприємства), який ознайомлений з принципом роботи вагів, їх конструкцією, вимогами керівництва з експлуатації та цієї методики.

Під час технічного обслуговування проводяться наступні операції:

- прибирання ваговимірювальної платформи, приямка, під'їзних шляхів та дренажної системи від піску, снігу, льоду та інших сторонніх предметів;
- діагностика стану тензорезисторних датчиків, перевірка герметичності з'єднань;
- візуальний огляд місць установлення датчиків та регулювання зазорів ваговимірювальної платформи;
- контроль стану та профілактика клемових контактів та роз'ємних з'єднань комплексу;
- перевірка працездатності та профілактика системного блоку контролера;
- контроль стану та профілактика вузлів вагосприймаючих елементів;
- оцінка метрологічних характеристик ваговимірювального комплексу в цілому;
- ремонт блоків та елементів виробу, які вийшли з ладу.

ДОДАТОК С

Розрахунок невизначеності вимірювань вагових параметрів транспортних засобів

С.1 Розрахунок невизначеності вимірювань маси навантажень на осі та загальної маси ТЗ під час зважування у русі.

Стандартну невизначеність маси навантаженої осі оцінюють за формулою:

$$U_{BP} = \frac{\delta}{100\sqrt{3}} M_P$$

де δ – границі допустимої похибки під час зважування у русі, %;

$M_P = 0,35 \cdot \text{НГЗ}$ в інтервалі діапазону зважування від НмГЗ до $0,35 \times \text{НГЗ}$ включно; або

$M_P = M_{BP}$ в інтервалі діапазону зважування від $0,35 \times \text{НГЗ}$ до НГЗ включно (M_{BP} – навантаження на вісь, отримане під час зважування, кг);

Стандартну невизначеність результату вимірювання загальної маси ТЗ оцінюють за формулою:

$$U_{TЗP} = \sqrt{\sum_{i=1}^n U_{BP_i}^2}$$

де n – кількість осей в ТЗ.

Розширену невизначеність визначають за наступними формулами:

$$U_{BP\text{exp}} = kU_{BP}$$

$$U_{TЗP\text{exp}} = kU_{TЗP}$$

де $k = 2$ – коефіцієнт охоплення (за довірчої ймовірності $P = 0,95$).

С.2 Розрахунок невизначеності результатів вимірювань навантажень на осі та загальної маси ТЗ під час зважування у статичному режимі.

Стандартну невизначеність маси навантаженої осі оцінюють за формулою:

$$U_{BC} = \frac{\delta}{\sqrt{3}}$$

де δ – границі допустимої похибки під час зважування у статичному режимі.

Стандартну невизначеність результату визначення загальної маси ТЗ оцінюють за формулою:

$$U_{TЗ} = \sqrt{\sum_{i=1}^n U_{BC_i}^2}$$

де n – кількість осей в ТЗ.

Розширену невизначеність визначають за наступними формулами:

$$U_{BC\text{exp}} = kU_{BC}$$

$$U_{TЗ\text{exp}} = kU_{TЗ}$$

де $k = 2$ – коефіцієнт охоплення (за довірчої ймовірності $P = 0,95$).

С.3 Приклад розрахунку невизначеності вимірювань маси навантажених осей та загальної маси ТЗ під час зважування у русі

Засоби вимірювань: ваги для поосьового зважування в динамічному та статичному режимах з найбільшою границею зважування 20 т та границями допустимої похибки 1 %. Приклад розрахунку невизначеності наведений у таблиці 2.

Таблиця 2.

Порядковий номер осі	Результат зважування, т	Стандартна невизначеність результату визначення осьового навантаження, кг	Розширена невизначеність результатів зважування, кг
1	6,53	40,4	80,8
2	7,83	45,2	90,4
3	5,26	40,4	80,8
4	5,22	40,4	80,8
5	4,85	40,4	80,8
Загальна маса ТЗ	29,69	92,6	185,2

Бібліографія

[1] OIML R 134 Automatic instruments for weighing road vehicles in motion. Total vehicle weighing (Автоматичні прилади для зважування дорожніх транспортних засобів у русі. Повне зважування автомобілів)

[2] Порядок здійснення габаритно-вагового контролю та справляння плати за проїзд автомобільними дорогами загального користування транспортних засобів та інших самохідних машин і механізмів, вагові та/або габаритні параметри яких перевищують нормативні, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 27 червня 2007 р. № 879

[3] Проект ДСТУ EN 45501:2007 Прилади неавтоматичні зважувальні. Загальні технічні вимоги і методи випробувань

[4] РМГ 43-2001 Применение "Руководства по выражению неопределенности измерений" (Застосування "Настанови із вираження невизначеності вимірювань")

[5] Правила проїзду великогабаритних та великовагових транспортних засобів автомобільними дорогами, вулицями та залізничними переїздами, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 18 січня 2001 р. № 30 із змінами, внесеними згідно із постановою Кабінету Міністрів України № 879 від 27 червня 2007 р.