



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДСТУ EN12211:201_

Вікна та двері. Стійкість до вітрового навантаження. Метод
випробування

(EN 12211: 2016 , IDT)

(Проект, перша редакція)

Київ

ДП «УкрНДНЦ»

201_

Передмова

1. ВНЕСЕНО: ТК 300 – «Двері та вікна», «Українська асоціація віконних систем», ТОВ «Века Україна», ТОВ «Міропласт».
2. ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: І. Андросов; Л. Березняк; С. Даців; С. Доротич; М. Казіміров, к.т.н.; К. Костюк; В. Мещеряков, к.в.н. (науковий керівник); В. Одрінська; М. Омеляненко, д.т.н., А. Саблін; О. Степаненко; А. Кравчук, к.ф.-м.н.
3. НАДАНО ЧИННОСТІ: : наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від ___ _____ 20__ р. № ____
4. Національний стандарт відповідає EN 12211: 2016 Windows and doors - Resistance to wind load - Test method (Вікна та двері - Стійкість до вітрового навантаження - Метод випробування) і внесений з дозволу CENELEC, Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels, Belgium. Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі й будь-яким способом залишаються за CENELEC.

Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

Цей стандарт видано з дозволу CEN

5. Публікується вперше

Зміст	Сторінка
Національний вступ.....	4
1 Сфера застосування.....	5
2 Посилання на нормативні документи.....	5
3 Терміни та визначення понять.....	5
4 Принципи випробування	6
5 Апарат	6
6 Підготовка випробуваного зразка	7
6.1 Встановлення випробуваного зразка.....	7
6.2 Встановлення вимірювальних приладів для фронтального відхилення.....	7
7 Процедура випробування	7
7.1 Попередні етапи	7
7.2 Випробування на відхилення	7
7.2.1 Загальні положення	7
7.2.2 Позитивний тиск	7
7.2.3 Негативний тиск.....	8
7.3 Повторне випробування тиском	8
7.4 Випробування на безпеку	8
8 Відхилення	8
9 Повторний тиск.....	8
10 Випробування на безпеку	9
11 Звіт про випробування	9
Додаток А (довідковий) Вимірювання відхилення.....	10
Додаток В (довідковий) Стійкість до випробувальної послідовності навантаження від вітру	14
Бібліографія.....	15

Національний вступ

Цей стандарт є тотожний переклад EN 12211: 2016 Windows and doors - Resistance to wind load - Test method (Вікна та двері - Стійкість до вітрового навантаження - Метод випробування) який був підготовлений Технічним комітетом CEN/TC 33 "Двері, вікна, жалюзі, будівельне обладнання та зовнішні настінні панелі", секретаріат якого знаходиться при AFNOR.

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт – ТК300(Двері та вікна)

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України. Стандарт відображає передовий досвід виробництва вікон та входних дверей і відповідає загальним вимогам у багатьох країнах, що є одним із дієвих засобів усунення технічних бар'єрів у торгівлі й використанні в будівництві.

До стандарту внесені такі редакційні зміни:

- Слова «Цей європейський стандарт» замінено на «Цей стандарт»
- Долучено структурний елемент «Національний вступ»
- Структурні елементи цього стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», «Посилання на нормативні документи», «Терміни та визначення понять», оформлено з вимогами національної стандартизації
- з «Передмови» до EN 12207:2016 у цей «Національний вступ» використано пункти, що стосуються цього стандарту
- крапку замінено на кому як вказівник десяткових знаків
- позначки одиниць вимірювання відповідають серії стандартів ДСТУ 3651 «Метрологія. Одиниці фізичних величин»;

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

1 Сфера застосування

Цей стандарт визначає метод випробування для визначення стійкості до вітрового навантаження для повністю зібраних віконних та дверних блоків з будь-яких матеріалів при позитивному або негативному випробувальному тиску.

Цей метод випробування розроблений з урахуванням умов використання, коли віконні або дверні блоки влаштовані відповідно до технічного паспорту та вимог відповідних Європейських стандартів, а також норм та правил.

Цей стандарт не поширюється на з'єднання між віконною або дверною рамою та будівельною конструкцією.

Цей стандарт не призначений для оцінки міцності скла.

2 Посилання на нормативні документи

Наступні документи цілком або частково є нормативними посиланнями в цьому документі і є необхідними для його застосування. У випадку документації з вказаною датою застосовується тільки вказане видання. Якщо в посиланні не вказано номер документа, застосовується остання версія такого документа (з усіма поправками).

EN 1026, *Вікна та двері — Повітропроникність — Метод випробування*

EN 12519, *Вікна та двері — Термінологія*

3 Терміни та визначення понять

Для цілей цього документа застосовуються терміни та визначення, наведені в EN 12519, а також наступні терміни та визначення.

3.1

Параметри закривання

3.1.1

закриття

рухомі частини розташовані в або на нерухомих частинах таким чином, щоб вони могли бути закріплені (замкнуті та/або заблоковані)

3.1.2

закріплення

рухома частина закріплена в одній або декількох точках, і описується принаймні одним з двох перелічених нижче варіантів

3.1.2.1

замкнуті

рухома частина приводиться закрите положення і обмежується або

- а) засувкою, що закривається самостійно або
- б) напівциліндричною засувкою замку або
- в) засувкою

3.1.2.2

заблоковані

рухома частина додатково утримується в закритому положенні за допомогою додаткових операцій (наприклад, ручки, ключа, автоматичних пристроїв або електронних пристроїв) для активації вбудованих пристроїв блокування (наприклад, болтів або засувки), які впливають на характеристики виробу

3.1.3

зафіксовані

будь-яка дія (дії), яка запобігає несанкціонованому звільненню пристрою (пристроїв) закріплення, що дозволяє виходити або заходити (наприклад, безпека дітей, крадіжка зі зломом)

3.2

фронтальне зміщення

рух точки елемента рами, вимірювання якого виявили нормальне значення для елемента

3.3

фронтальне відхилення

максимальне фронтальне зміщення елемента рами мінус половина суми фронтальних зміщень на кожному кінці елемента

3.4

відносне фронтальне відхилення

фронтальне відхилення елемента рами, поділене на довжину елемента, щодо якого виконували вимірювання фронтального відхилення, наприклад, відстань між кінцями елемента

3.5

випробувальний тиск

різниця між статичним тиском повітря всередині і зовні випробувальної камери

Примітка 1 до запису: Випробувальний тиск є позитивним, якщо статичний тиск повітря всередині камери випробувального апарата вище, ніж тиск за межами випробувальної камери.

Примітка 2 до запису: Випробувальний тиск є негативним, якщо статичний тиск повітря всередині камери випробувального апарата нижче, ніж тиск за межами випробувальної камери.

Для цілей цих випробувань визначено три групи значень випробувального тиску:

- P1, що застосовується для вимірювання відхилень частин випробуваного зразка;
- Пульсуючий тиск P2, що застосовується протягом 50 циклів для оцінки продуктивності при повторних навантаженнях вітру;
- P3, що застосовується для оцінки безпеки випробуваного зразка в екстремальних умовах.

Значення P1, P2, P3 пов'язані наступним чином: $P2 = 0,5 P1$ та $P3 = 1,5 P1$.

4 Принципи випробування

Застосування певної серії тисків (позитивних і негативних), при яких проводяться вимірювання та перевірки для оцінки відносного фронтального відхилення та опору пошкодженню навантаженням від вітру.

5 Випробувальний прилад

5.1 Камера з однією відкритою стороною, в середину якої може бути встановлений випробуваний зразок. Вона повинна бути встановлена таким чином, щоб витримувати випробувальний тиск без відхилення до ступеня, що може вплинути на результати випробувань.

5.2 Пристрій для забезпечення контрольного випробувального тиску до випробуваного зразка.

5.3 Пристрій отримання контрольованих, швидких змін випробувального тиску у визначених межах.

5.4 Прилад, призначений для кількісного вимірювання повітряного потоку в камеру або з неї, з точністю $\pm 5\%$ від вимірюваного значення для потоків повітря більше $1 \text{ м}^3/\text{год}$, та точністю $\pm 0,05 \text{ м}^3/\text{год}$ для потоків повітря рівних до або менше $1 \text{ м}^3/\text{год}$.

ПРИМІТКА 1 Точність = \pm (сума величини похибки плюс сума розширеної похибки вимірювання). Для значень похибки і розширеної похибки вимірювання див. останнє свідчення про калібрування приладу.

ПРИМІТКА 2 Для словника метрології див. Керівництво ISO/IEC 99:2007

5.5 Пристрій для вимірювання випробувального тиску, що застосовуються до всього випробуваного зразку, з точністю $\pm 5\%$.

5.6 Прилади, такі як датчики або перетворювачі переміщення, для вимірювання переміщень вимірюваних точок з роздільною здатністю $0,1 \text{ мм}$ і точністю $\pm 5\%$.

5.7 Пристрій для належного встановлення вимірювальних приладів, для забезпечення їх стабільності під час випробування.

5.8 Мірна стрічка з точністю до ± 1 мм для вимірювання необхідних розмірів (наприклад, елементів рами) випробуваного зразка.

6 Підготовка випробуваного зразка

6.1 Встановлення випробуваного зразка

Випробуваний зразок закріплюється згідно з цільовим призначенням використання без будь-яких поворотів або вигинів, які можуть вплинути на результати випробувань. Випробуваний зразок повинен бути в повністю робочому стані.

Жорсткість конструкції випробувального пристрою та закріплення випробувального зразка на ньому повинні бути достатньо надійними, щоб уникнути несприятливі впливи на випробувальний зразок під час випробування.

Випробуваний зразок повинен бути очищений, а його поверхня сухою.

6.2 Встановлення вимірювальних приладів фронтального відхилення

Вимірювальні пристрої (див. 5.6) повинні бути закріплені в кожному кінці та центрі випробувального елемента рами. В якості альтернативи, один вимірювальний прилад повинен бути закріплений в центрі жорсткої балки, яка закріплена і підтримується якомога ближче до кінців випробувального елемента рами.

ПРИМІТКА Елемент рами може бути частиною елемента, що відкривається, або нерухомої рами.

Розміщення вимірювальних приладів див. Рис. А.1 - А.4.

7 Процедура випробування

7.1 Підготовчі етапи

Температура навколишнього середовища та вологість навколо випробувального зразка, повинні бути в межах від 10 °C до 30 °C і від 25 % до 75 % відносної вологості, а випробувальний зразок повинен утримуватися при цих значеннях температури та вологості щонайменше протягом 4 годин безпосередньо перед випробуванням.

Випробувальний зразок має бути в закритому стані, як вимагається відповідно до інструкцій виробника.

На Рис. В.1 показана послідовність випробувань, які необхідно виконати, а також набір випробувальних тисків та їх особливості, які необхідно застосувати.

Випробування на повітропроникність відповідно до EN 1026 повинно бути завершено перед випробуванням стійкості вітрового навантаження випробувальними тисками P1 і P2.

7.2 Випробування на відхилення

7.2.1 Загальні положення

Запишіть довжину елементів, для яких необхідно виміряти фронтальне відхилення.

ПРИМІТКА Якщо потрібно виміряти декілька зміщень або відхилень, вони можуть бути записані або під час однієї послідовності кроків випробувального тиску до P1, або під час такої кількості кроків до P1, скільки проводиться вимірювань.

7.2.2 Позитивний тиск

Застосуйте три імпульси тиску, кожен на 10 % більше, ніж випробувальний тиск P1. Час досягнення максимального тиску не повинен бути меншим ніж 1 секунда і має підтримуватися протягом, щонайменше, 3 секунд.

Усі вимірювальні прилади повинні бути встановлені на відмітку нуль або на їх початкові значення.

Застосуйте випробувальний тиск, рівний P1, відповідно до класифікації, необхідної для випробувального зразка, зі швидкістю, що не перевищує 100 Па/с, поступово чи безперервно.

Після того, як тиск P1 підтримувався протягом 30 с, запишіть необхідне фронтальне(-і) відхилення або фронтальне(-і) зміщення.

Понижуйте випробувальний тиск до 0 Па зі швидкістю, що не перевищує 100 Па/с, і після (60 ± 5) секунд запишіть залишкове фронтальне(-і) відхилення або фронтальне зміщення.

7.2.3 Негативний тиск

Виконайте процедуру, описану в п. 7.2.2, використовуючи негативні випробувальні тиски.

7.3 Циклічне випробування тиском

Випробувальний зразок піддається 50 циклам, включаючи негативні та позитивні тиски, дотримуючись наступних характеристик:

- випробувальний тиск дорівнює P2;
- перший крок негативний, наступний позитивний, так само як і останній з послідовності у 50 імпульсів;
- зміна тиску від -P2 до + P2 та у зворотному напрямі повинна відбуватися протягом (7 ± 3) секунд; значення тиску P2 повинно підтримуватися принаймні протягом (7 ± 3) секунд.

Після завершення 50 циклів, відкрийте і закрийте рухомі частини випробувального зразка і зауважте, чи є пошкодження або дефекти функціонування.

Повторіть випробування на повітропроникність відповідно до EN 1026.

7.4 Випробування на надійність

Випробувальний зразок піддається одному циклу, включаючи негативні та позитивні випробувальні тиски, з наступними характеристиками:

- випробувальний тиск дорівнює P3;
- спочатку застосовується негативний випробувальний тиск;
- зміна від 0 Па до — P3 і назад від — P3 до 0 Па триває (7 ± 3) секунд, максимальний випробувальний тиск P3 підтримується протягом (7 ± 3) секунд;
- позитивний випробувальний тиск застосовують після (7 ± 3) секунд спокою при 0 Па;
- зміна від 0 Па до + P3 і назад до 0 Па має тривати стільки ж, як і у випадку з негативним випробувальним тиском -P3.

Після випробування на надійність фіксується, чи залишається випробувальний зразок закритим, і описують будь-які частини випробувального зразка, які були від'єднанні.

8 Відхилення

Відхилення та зміщення під дією тиску +P1 і -P1 повинні бути зафіксовані. Відносні фронтальні відхилення обчислюються у вигляді дробу з чисельником, рівним 1, і знаменником з трьома значущими цифрами.

9 Циклічний тиск

Запишіть будь-які пошкодження та експлуатаційні дефекти.

10 Випробування на надійність

Повинні бути записані будь-які пошкодження і поломки, які виникають. Так само і будь-які складнощі в роботі.

11 Звіт про випробування

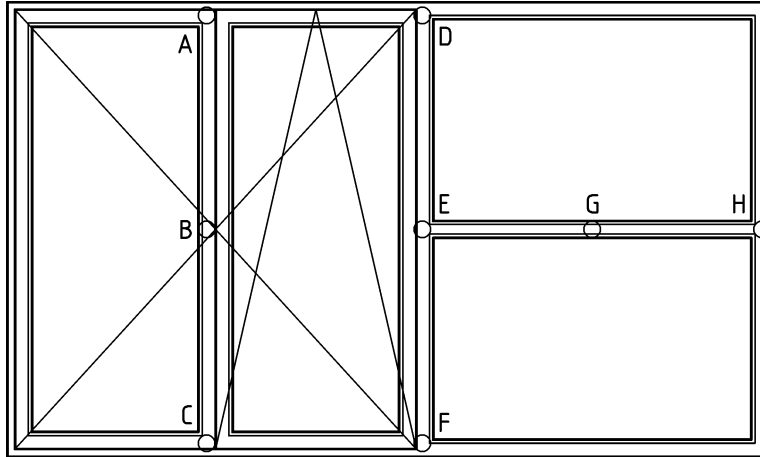
У звіті про випробування повинні бути вказані прилади для вимірювання вітрового навантаження, що використовуються при випробуванні, креслення лицьової сторони та перерізів випробувального зразка, що показують відповідні елементи, точки вимірювання зміщення і, якщо необхідно, запис на кресленні або фотографія випробуваного зразка, розташування будь-яких пошкоджень і експлуатаційних дефектів.

Звіт повинен містити щонайменше наступну інформацію:

- а) посилання на цей Європейський стандарт;
- б) найменування випробувального закладу;
- в) дата проведення випробування;
- г) всі необхідні посилання для визначення випробувального зразка та метод випробування;
- г) усі відповідні характеристики, що стосуються розмірів випробувального зразка, його матеріалів, форми, виготовлення та виробництва та його зовнішній вигляд, включаючи будівельне обладнання, точки закривання, їх положення та спеціальну конструкцію (наприклад, з/без заднього закріплення, радіального кулачка, діючого на плоску поверхню) відповідні прокладки та/або ущільнення з положеннями зазорів, де вони розташовані;
- д) поверхня, що піддається впливу: відкриття всередину або назовні;
- е) опис принаймні одного з наступних умов закривання:
 - закритий,
 - замкнутий,
 - заблокований;
- є) розмірні креслення всіх відповідних деталей випробувального зразка, включаючи поперечний переріз; на цих кресленнях повинно бути чітко зображено фіксацію механізму блокування рами (кількість гвинтів, що використовуються для фіксації, та матеріалів, до яких вони були прикріплені гвинтами);
- ж) наявність вентиляції, тип і стан (тобто закриті, прикріплені стрічкою тощо);
- з) процедури випробування, включаючи зберігання та приведення випробувального зразка до заданих кліматичних випробування, а також встановлення готового для випробувального зразка для випробування;
- и) використовувані кліматичні умови випробування;
- і) результати випробування.

Додаток А
(довідковий)

Вимірювання відхилення



Пояснення

A, B, C, D, E, F, G, H — точки вимірювання, встановлені на рамі, пов'язані з випробувальним пристроєм

ПРИМІТКА У наступних формулах друга буква р або о позначає випробувальний тиск P1 або нуль.

ПРИКЛАД

B_p вимірювання при випробувальному тиску = P1

B_o вимірювання при випробувальному тиску = 0 Па

$B_p - B_o$ фронтальне зміщення брусів, що сходяться.

$E_p - E_o$ фронтальне зміщення середнього вертикального бруса.

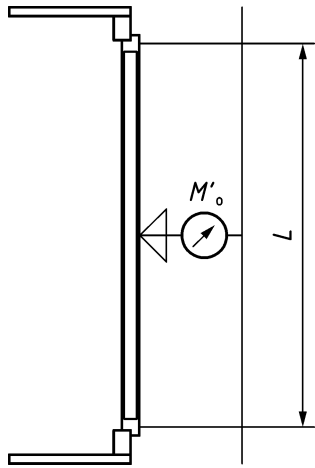
$G_p - G_o$ фронтальне зміщення поперечного бруса.

$$(B_p - B_o) - \frac{(A_p - A_o) + (C_p - C_o)}{2} = \text{фронтальне відхилення бруса, що сходиться}$$

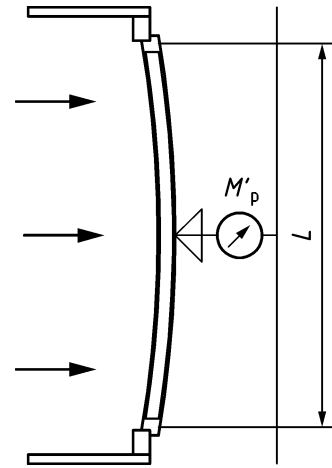
$$(E_p - E_o) - \frac{(D_p - D_o) + (F_p - F_o)}{2} = \text{фронтальне відхилення середнього вертикального бруса}$$

$$(G_p - G_o) - \frac{(E_p - E_o) + (H_p - H_o)}{2} = \text{фронтальне відхилення поперечного бруса}$$

Рис. А.1 — Точки вимірювання на двостулковому вікні та нерухомих деталях



Випробувальний тиск дорівнює 0 Па



Випробувальний тиск дорівнює P1

Пояснення

L ширина та/або висота

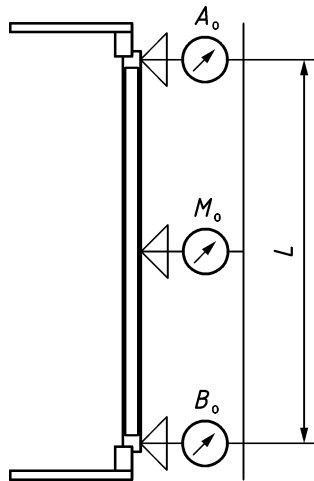
M'_0 фронтальне відхилення при випробувальному тиску, що дорівнює 0 Па

M'_p фронтальне відхилення при випробувальному тиску, що дорівнює P1

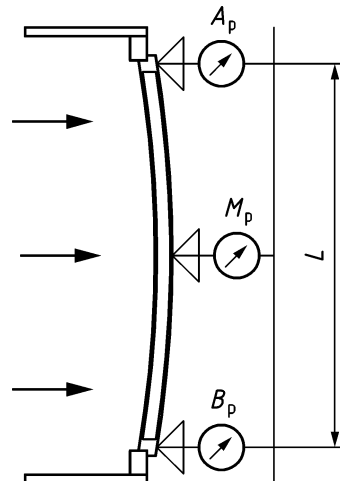
Фронтальне відхилення $F_p = M'_p - M'_0$

Відносне фронтальне відхилення $F_{rp} = \frac{F_p}{L}$

Рисунок А.2 — Вимірювання одним приладом відносно рами



Випробувальний тиск дорівнює 0 Па

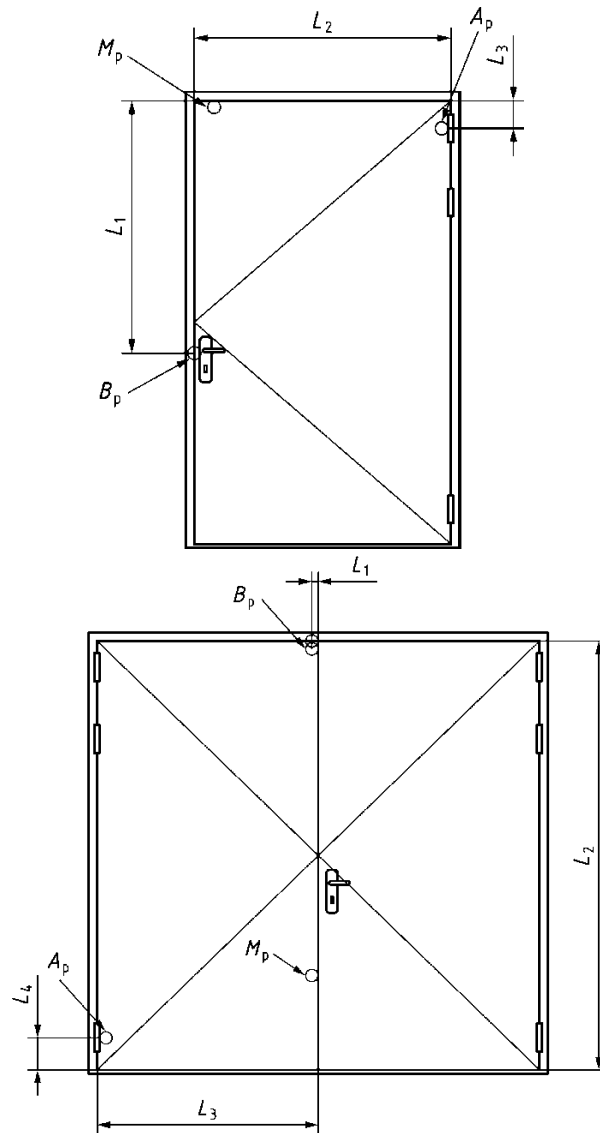


Випробувальний тиск дорівнює P1

Пояснення

A ₀	фронтальне відхилення зверху при випробувальному тиску, що дорівнює 0 Па
A _p	фронтальне відхилення зверху при випробувальному тиску, що дорівнює P1
B ₀	фронтальне відхилення знизу при випробувальному тиску, що дорівнює 0 Па
B _p	фронтальне відхилення знизу при випробувальному тиску, що дорівнює P1
L	ширина та/або висота
M ₀	фронтальне відхилення в центрі при випробувальному тиску, що дорівнює 0 Па
M _p	фронтальне відхилення в центрі при випробувальному тиску, що дорівнює P1
Фронтальне зміщення	$D_p = M_p - M_0$
Фронтальне відхилення	$F_p = (M_p - M_0) - \frac{(A_p - A_0) + (B_p - B_0)}{2}$
Відносне фронтальне відхилення	$F_{гр} = \frac{F_p}{L}$

Рисунок А.2 — Вимірювання трьома приладами відносно рами



Пояснення

- A_p фронтальне відхилення у дверній петлі при випробувальному тиску, що дорівнює P_1
- A_o фронтальне відхилення у дверній петлі при випробувальному тиску, що дорівнює 0 Па
- B_p фронтальне відхилення у замку при випробувальному тиску, що дорівнює P_1
- B_o фронтальне відхилення у замку при випробувальному тиску, що дорівнює 0 Па
- L_1, L_2, L_3 відстань
- M_p фронтальне відхилення в центрі при випробувальному тиску, що дорівнює P_1
- M_o фронтальне відхилення в центрі при випробувальному тиску, що дорівнює 0 Па

Фронтальне відхилення
$$F_p = (M_p - M_o) - \frac{(A_p - A_o) + (B_p - B_o)}{2}$$

Відносне фронтальне відхилення (одностулкові двері)
$$F_{rp} = \frac{F_p}{L_1 + L_2 + L_3}$$

Відносне фронтальне відхилення (двостулкові двері)
$$F_{rp} = \frac{F_p}{L_1 + L_2 + L_3 + L_4}$$

Рис. А.4 (нове) - Вимірювальні точки на одностулкових і двостулкових дверях (приклад)

Бібліографія

Керівництво ISO/IEC 99:2007, Міжнародний словник метрології — Основні та загальні поняття та пов'язані терміни (VIM)