

Конструкції будинків і споруд

БЛОКИ ВІКОННІ ТА ДВЕРНІ БАЛКОННІ

Методи механічних випробувань

ДСТУ Б В.2.6-89:2009

Київ

Мінрегіонбуд України

2010

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО:

Відкрите акціонерне товариство Український зональний науково-дослідний і проектний інститут по цивільному будівництву (ВАТ "КиївЗНДІЕП")

РОЗРОБНИКИ: Є. Євграфова; О. Московських; Н. Новицька; канд. техн. наук Г. Поляков (науковий керівник)

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ:

наказ Мінрегіонбуду України від 21.12.2009 р. № 626

3 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ (зі скасуванням в Україні ГОСТ 24033-80)

ЗМІСТ

	с.
1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ	4
2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ.....	5
3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ.....	5
4 ЗРАЗКИ	6
5 МЕТОДИ ВИПРОБУВАНЬ	7

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Конструкції будинків і споруд БЛОКИ ВІКОННІ ТА ДВЕРНІ БАЛКОННІ Методи механічних випробувань

Конструкции зданий и сооружений
БЛОКИ ОКОННЫЕ И ДВЕРНЫЕ БАЛКОННЫЕ
Методы механических испытаний

Construction of buildings and structures
WINDOWS AND BALCONY DOORS
Methods of mechanical tests

Чинний від 2010-08-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт поширюється на блоки віконні та дверні балконні для житлових, громадських, виробничих, допоміжних будинків та приміщень і установлює методи механічних випробувань на:

- відчинення і зачинення стулки;
- опір статичному навантаженню, що діє у площині стулки;
- опір статичному навантаженню, що діє перпендикулярно до площини стулки;
- опір статичному навантаженню, що діє на запірні прилади і ручки;
- опір статичному навантаженню, що діє на стулку, обладнану фіксатором;
- надійність.

Стандарт поширюється на блоки віконні та дверні балконні з поворотними та зсувними стулками незалежно від матеріалів, із яких вони виготовлені.

Стандарт застосовується при приймально-здавальних, періодичних та сертифікаційних випробуваннях.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ 2708:2006 Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки.

Організація та порядок проведення

ДСТУ 2860-94 Надійність техніки. Терміни та визначення

ДСТУ 4179-2003 Рулетки вимірювальні металеві. Технічні умови (ГОСТ 7502-98 MOD)

ДСТУ ГОСТ 166:2009 (ИСО 3599-76) Штангенциркули. Технические условия (ГОСТ 166-89

(ИСО 3599-76), IDT) (Штангенциркулі. Технічні умови)

ДСТУ ГОСТ 427:2009 Лінійки вимірювальні металеві. Технічні умови

ДСТУ ГОСТ 577: 2009 Индикаторы часового типа с ценою подделки 0,01 мм. Технічні умови

ДСТУ ГОСТ 8925:2008 Щупы, плоские для верстатных приспособлений.

Конструкція

ГОСТ 3749-77 Угольники поверочные 90 град. Технические условия (Косинці повірочні 90 град. Технічні умови)

ГОСТ 5378-88 Угломеры с нониусом. Технические условия (Кутоміри з ноніусом. Технічні умови)

ГОСТ 8026-92 Линейки поверочные. Технические условия (Лінійки повірочні. Технічні умови)

ГОСТ 18321-73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции (Статистичний контроль якості. Методи випадкового відбору виборок штучної продукції)

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті використано термін "надійність" згідно з ДСТУ 2860.

Нижче подано терміни, вжиті у цьому стандарті, та визначення

позначених ними понять.

3.1 стулка

Збірна одиниця блока віконного рамкової конструкції зі світлопрозорим наповненням, з'єднана з коробкою, як правило, за допомогою шарнірного або ковзного зв'язку. Стулка, яка не відчиняється, закріплюється у коробці нерухомо.

Стулки бувають поворотні, підвісні, відкидні, поворотно-відкидні, середньо-поворотні, розсувні та підймальні

3.2 кватирка

Стулка з розмірами, які, як правило, не перевищують 350 mm x 450 mm, з'єднана з допомогою шарнірного зв'язку з коробкою або стулкою і призначена для провітрювання приміщення

3.3 фрамуга

Стулка, яка має відкидне відчинення, обмежена горизонтальним імпостом і коробкою та призначена для провітрювання приміщення

3.4 граничне навантаження P_1

Мінімальне навантаження, при дії якого у блоці віконному, що випробовується, настає відмова

3.5 відмова

Порушення працездатного стану блока віконного, тобто втрата ним здатності виконувати потрібну функцію (відрив або вигин завіс, руйнування рам або засклення, пошкодження або зміщення ущільнювальних прокладок, замазки, герметика, запірних приладів, фіксаторів тощо)

3.6 фіксована точка

Точка на поверхні блока віконного, що випробовується, стенда або нерухомого елемента, яка під час випробування не зазнає будь-яких впливів і переміщень

4 ЗРАЗКИ

4.1 Зразками для проведення випробувань є блоки віконні та дверні

балконні повної заводської готовності, які відповідають нормативній і технічній документації, що затверджена у встановленому порядку.

Відбір зразків проводять згідно з ГОСТ 18321.

4.1.1 Перед проведенням випробувань необхідно перевірити відповідність зразків технічній документації виробника блока віконного та дверного балконного.

4.2 Всі види первинних випробувань проводять на одному зразку.

При отриманні незадовільних результатів за будь-яким показником проводять повторні випробування на двох зразках.

4.3 Зразки, що направляються на випробування, супроводять актом відбору, який повинен містити:

- найменування й адресу організації-розробника;
- найменування й адресу підприємства-виготовлювача;
- найменування і марку виробу;
- кількість зразків кожного типорозміру;
- дату виготовлення зразків і їх відправлення;
- мету випробування;
- підпис керівника підприємства, організації.

До акта відбору додається технічна документація на зразки.

4.4 Зразки, що надійшли, витримують протягом 48 год у приміщенні, температура повітря в якому не нижче 16 °С і відносна вологість не вище 65 %.

5 МЕТОДИ ВИПРОБУВАНЬ

Методи механічних випробувань різних типів блоків віконних та дверних балконних наведені у таблиці 1.

5.1 Визначення зусилля відчинення і зачинення стулки

5.1.1 Сутність методу

5.1.1.1 Метод полягає в перевірці можливості переміщення стулки у напрямку відчинення і зачинення під дією вантажу.

Таблиця 1

Типи вікон	Стулкові елементи, що навантажуються	Методи механічних випробувань вікон					
		Відчинення і зачинення стулок	Опір навантаженню, що діє у площині стулки	Опір навантаженню, що діє перпендикулярно до площини стулки	Опір навантаженню, що діє на запірні прилади і ручки	Опір навантаженню, що діє на стулку, обладнану фіксатором	Надійність
		Номери рисунків					
Поворотні	Стулки, полотна	1а	2а	5а	6а	7а	8а
				-	6б		
Підвісні	Стулки	1в	2б, 2в	5б	6в	7б	8б
Відкидні	Стулки	1г	2г, 2д	5в	6г	7в	8в
Поворотно-відкидні	Стулки, полотна	1а, 1б	2а, 2г	5а, 5в	6а, 6г	7а, 7в	8а, 8в
Середньо-поворотні	Стулки	1е, 1ж	2е, 2ж, 2и	5г, 5д, 5е, 5ж	6д, 6е	7г, 7д	8г, 8д
Розсувні	Стулки, полотна	1и	2л, 2м	5и, 5к	6ж, 6и	7е	8е
Підіймальні	Стулки	1к	2к	5л, 5м	6к, 6л	7ж	8ж
	Кватирки, кватиркові стулки, фрамуги клапани*)	1	2	-	6	7	8
*) Випробування проводять згідно із схемами, наведеними на рисунках у залежності від способу відчинення.							

*) Випробування проводять згідно із схемами, наведеними на рисунках у залежності від способу відчинення.

5.1.2 Випробувальне обладнання і засоби виміральної техніки

5.1.2.1 Випробувальний стенд – пристрій, який дозволяє закріпити зразок і прикласти до нього навантаження відповідно до схем, що наведені на рисунку 1. Стенд складається з рами для закріплення зразка та навантажувального пристрою, який складається з тросика, який приєднується до стулки, блока і комплекту вантажів, що прикріплюються до кінця тросика. Можуть використовуватись і інші механізми (наприклад, важільні), які дають

можливість прикласти задані зусилля до стулки.

Висота опускання вантажу повинна забезпечувати відчинення стулки чи полотна на кут не менше 30 град.

Відхил маси вантажів від номінального не повинен перевищувати $\pm 0,05$ кг.

5.1.2.2 Обмежувач відчинення поворотної стулки (що входить до складу стенду) до 30 град., що має стопор.

5.1.3 Підготовка до випробування

5.1.3.1 Зразок установлюють на стенді нерухомо, закріпивши коробку у відповідності зі схемою установки віконного чи балконного дверного блока у прорізі.

Оглядають зразок, перевіряють стан засклення, притулів і ущільнювальних прокладок.

Проводять п'ятиразове контрольне відчинення і зачинення стулки.

Контролюють роботу запірних приладів, для чого п'ятиразово виводять їх з робочого положення і повертають у нього без застосування допоміжних засобів.

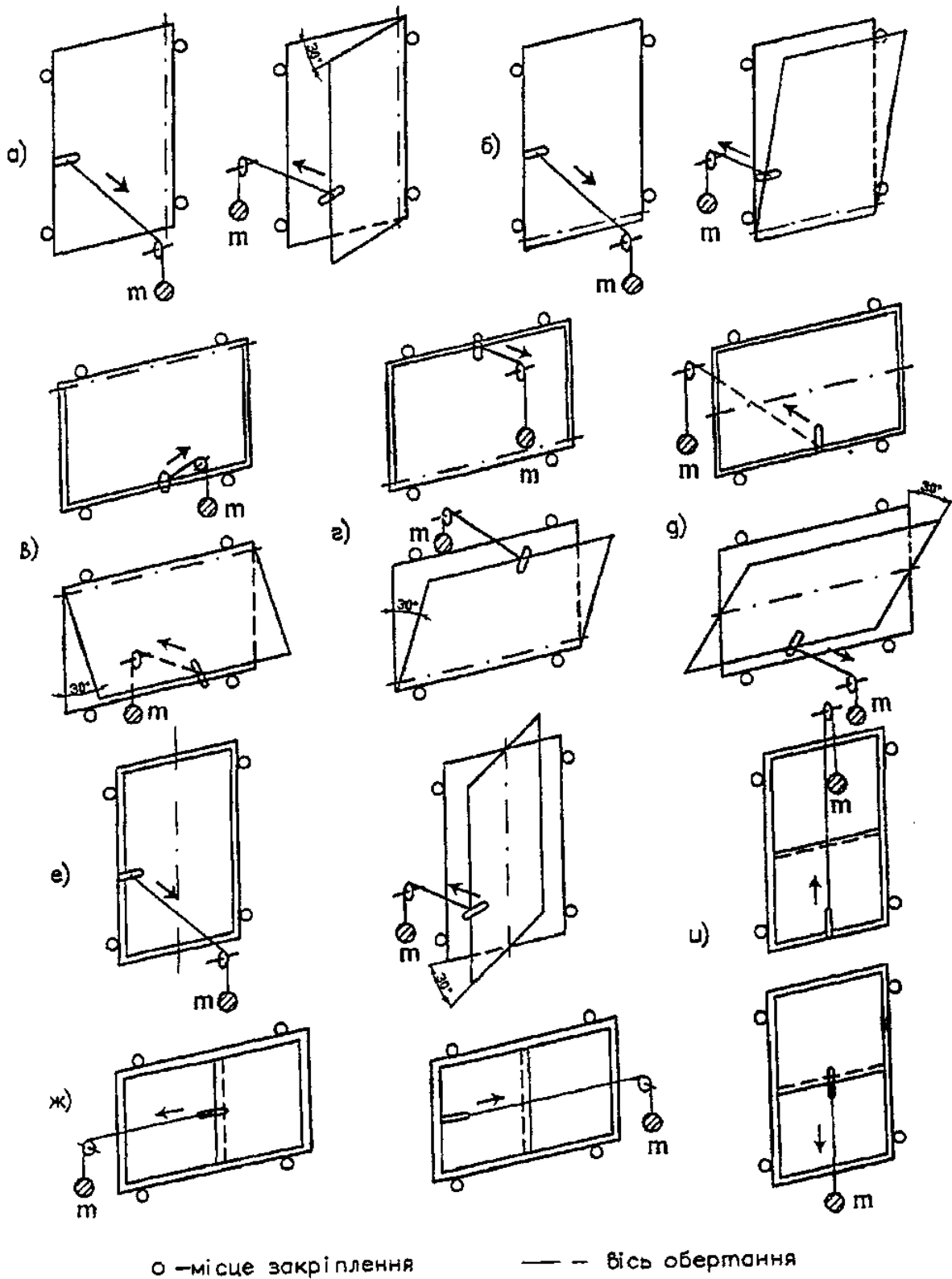
5.1.4 Проведення випробування

5.1.4.1 Стулку зачиняють, запірні прилади установлюють у робоче положення.

5.1.4.2 До ручки стулки приєднують тросик навантажувального пристрою (рисунок 1), до якого закріплено вантаж. Масу вантажу m для випробування поворотних стулок блока віконного на відчинення визначають згідно з нормативною документацією на конкретний вид блоків віконних.

5.1.4.3 Виводять з робочого положення запірні прилади.

5.1.4.4 Стежать за переміщенням стулки.



а — для поворотних; б — для відкидних при комбінованому відчиненні; в — для підвісних; г — для відкидних; д і є — для середньо-поворотних; ж — для розсувних; и — для підймальних

Рисунок 1 – Схеми випробувань на відчинення і зачинення ступки віконних блоків

5.1.5 Проведення випробування на зачинення

5.1.5.1 Поворотну стулку відчиняють на кут 30 град. і фіксують її у цьому положенні. Зсувну стулку повністю відчиняють і фіксують.

5.1.5.2 Приєднують до стулки навантажувальний пристрій так, щоб було забезпечено зачинення. У поворотної стулки тросик навантажувального пристрою закріплюють до зовнішньої сто рони в місці розташування ручки.

5.1.5.3 Звільняють стулку від фіксації

5.1.5.4 Установлюють запірний прилад у робоче положення без застосування допоміжних засобів.

5.1.5.5 Почергово випробовують всі стулки.

5.1.6 Оцінка результатів випробування

5.1.6.1 Результати випробувань визнають задовільними, якщо при навантаженні відбулося плавне переміщення стулки з її відчиненням та зачиненням при нормальному функціонуванні запірних приладів.

5.1.7 Оформлення результатів випробування

5.1.7.1 Результати випробування оформлюють протоколом, який повинен містити:

- найменування, марку блока віконного;
- позначення і найменування нормативної і технічної документації на блок віконний;
- найменування організації та її підрозділу, що проводили випробування;
- найменування організації, що надала зразки для випробування;
- мету випробування;
- дату проведення випробування;
- кількість зразків;
- стислу характеристику зразків;
- найменування нормативної і технічної документації, що регламентує вимоги до блоків вікон них;
- посилання на цей стандарт;
- результати обстеження зразків перед випробуванням;

- дані про умови випробування;
- дані про випробувальне обладнання і засоби вимірювальної техніки;
- результати випробування і їх оцінку.

5.2 Визначення опору статичному навантаженню, що діє у площині стулки

5.2.1 Сутність методу

5.2.1.1 Метод полягає в перевірці здатності зразка чинити опір статичному зосередженому навантаженню, що діє в площині стулки і зростає до контрольної P згідно з ДСТУ Б В.2.6-23 або граничної P_1 величини.

5.2.2 Випробувальне обладнання і засоби вимірювальної техніки

5.2.2.1 Випробувальний стенд-пристрій, який дозволяє здійснити закріплення зразка і прикладення до нього, у відповідності зі схемами, наведеними на рисунку 2, статичного навантаження, що поступово зростає до заданої величини (мінімальна швидкість зростання навантаження не обмежена) з похибкою вимірювання не більше 2 %.

5.2.2.2 Пристрій для визначення зміни довжин діагоналей у межах від 300 мм до 2500 мм із похибкою не більше 0,5 мм, який складається із штанги з упором та рухомого стояка, на якому встановлено індикатор або штангенциркуль.

Інший вимірювальний інструмент із вказаними вище характеристиками.

5.2.2.3 Штангенциркуль згідно з ДСТУ ГОСТ 166 (ІСО 3599).

5.2.2.4 Набори щупів згідно з ДСТУ ГОСТ 8925.

5.2.2.4 Рулетка згідно з ДСТУ 4179.

5.2.2.5 Кутомір з ноніусом згідно з ГОСТ 5378.

5.2.2.6 Косинець перевірочний згідно з ГОСТ 3749.

5.2.2.7 Секундомір.

5.2.2.8 Індикатор годинникового типу згідно з ДСТУ ГОСТ 577.

5.2.3 Підготовка до випробування

5.2.3.1 До випробування підготовлюють зразки, які витримали

випробування згідно з 5.1*).

5.2.3.2 Зразок установлюють на стенд і перевіряють його стан згідно з 5.1.3.1.

5.2.3.3 Поворотні стулки (рисунок 2) повернути відносно коробки на кут $90^\circ \pm 5^\circ$, після чого зафіксувати у заданому положенні. Спарені стулки роз'єднують і повертають зовнішню стулку на кут $30^\circ \pm 5^\circ$, відносно внутрішнього. Зсувні стулки наполовину відчиняють і фіксують згідно зі схемою, наведеною на рисунку 2.

5.2.3.4 Приєднують до стулки навантажувальний механізм стенда, що забезпечує прикладення заданого навантаження згідно зі схемами, наведеними на рисунку 2.

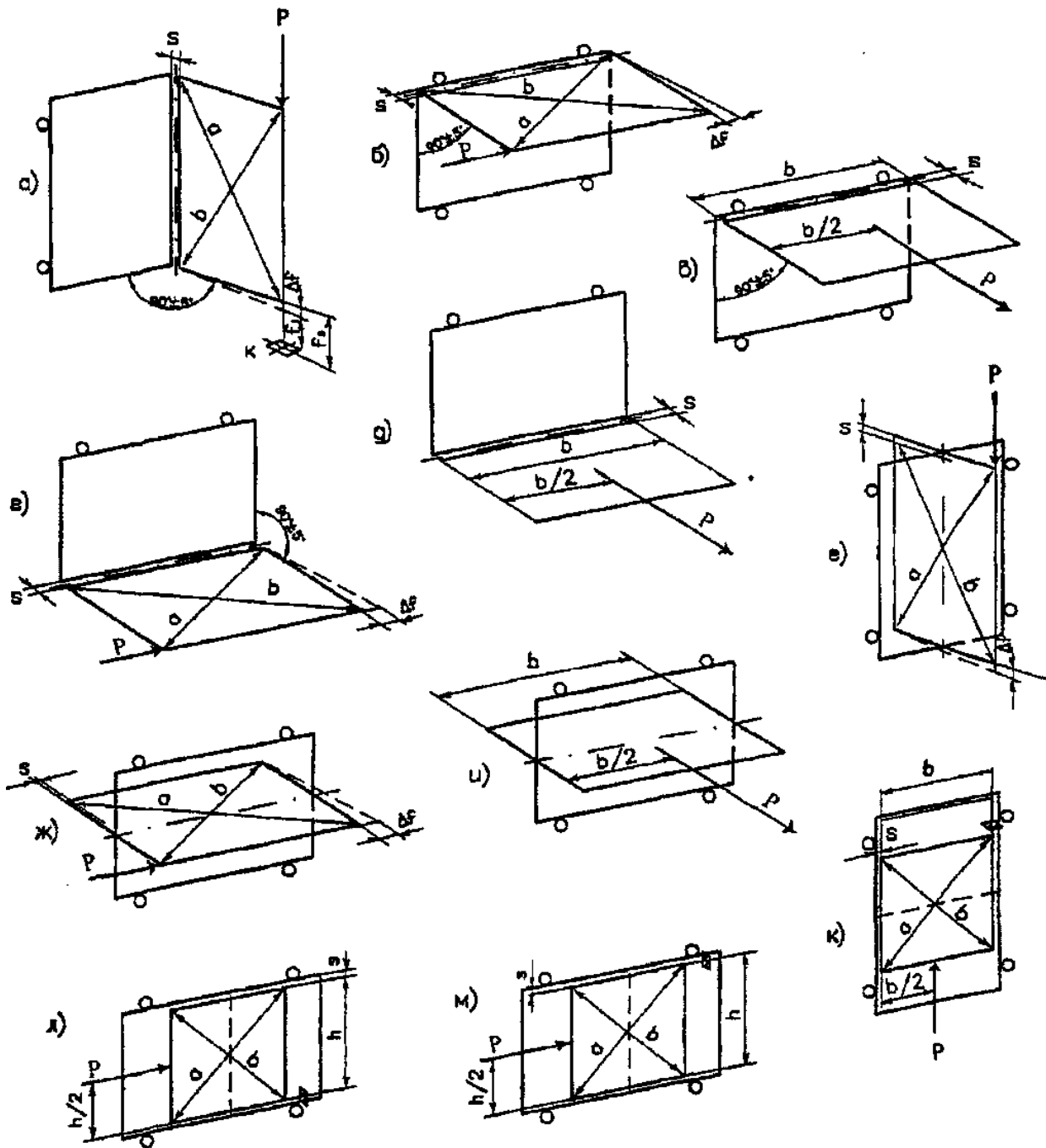
Точка прикладення навантаження повинна знаходитись не далі ніж 20 мм від краю стулки. Почергово випробувати всі стулки зразка. У зразків спареної конструкції спочатку навантажують зовнішню стулку, а потім внутрішню.

5.2.4 Проведення випробування

5.2.4.1 Проводять поступове навантаження стулки відповідно до діаграми, що наведена на рисунку 3а до контрольного навантаження $P/2$, утримують це навантаження протягом 5 с, а потім зменшують його до 0, після чого вимірюють діагоналі a і e стулки, зазори S між стулкою та коробкою, найкоротшу відстань f від вільного кута поворотної стулки до фіксованої точки K (рисунки 2 і 4), а також перевіряють перпендикулярність ригелів і стояків. У кватирок, фрамуг і клапанів виміряти тільки діагоналі.

5.2.4.2 У процесі навантажування спостерігають за станом зразка. Якщо виникають руйнування, які порушують опір зразка, про що свідчить сталий рух стрілки сило вимірювача в зворотному напрямі, випробування припиняють. Руйнівне граничне навантаження P_1 фіксують за най більшим відхиленням стрілки силовимірювача.

*) При проведенні випробувань у повному обсязі



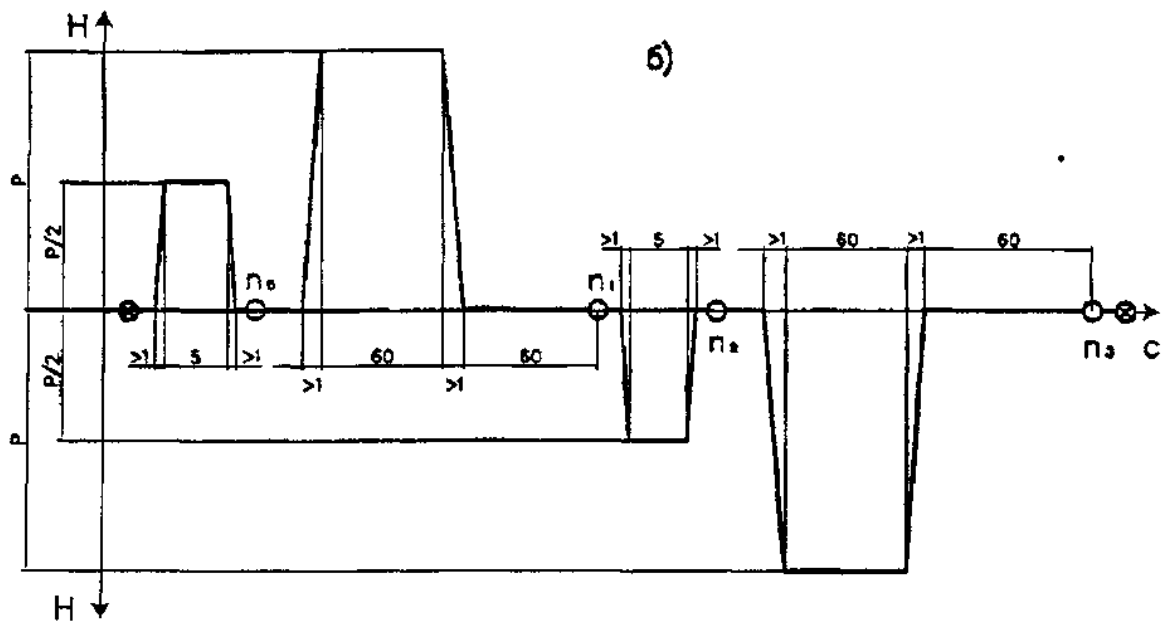
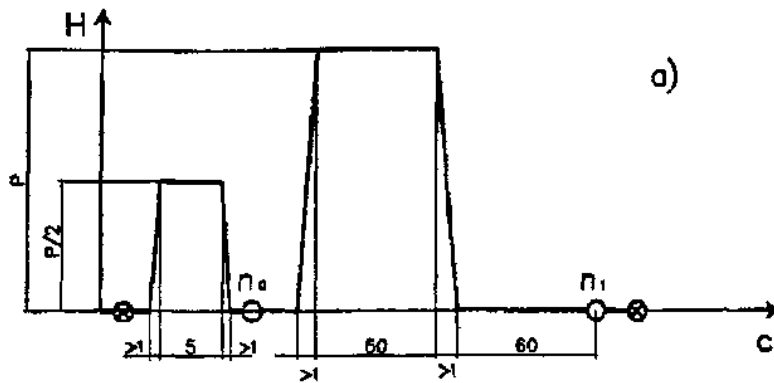
O — фіксована точка
 — упор

* Кватирки, кватиркові стулки, франи
 і клапани випробовують навантаженням
 $P=250\text{H}$ з вимірюванням тільки довжин
 діагоналей

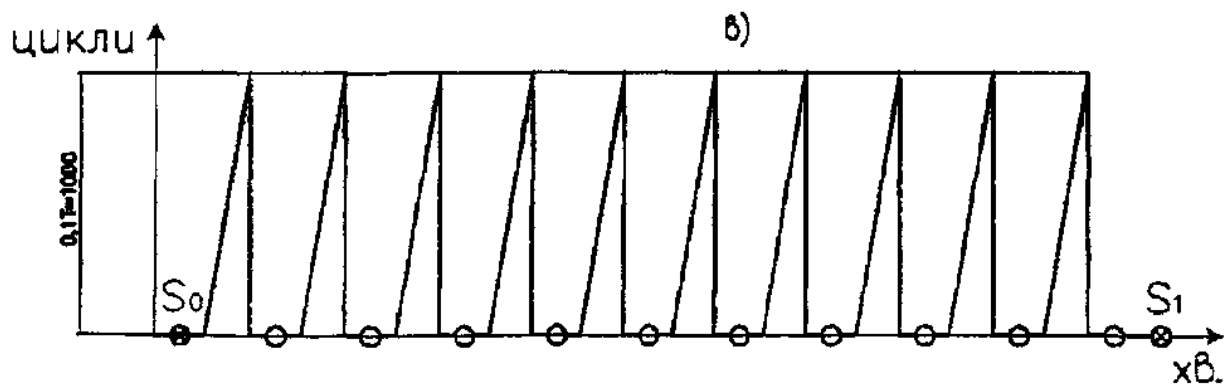
$$\Delta a = a_1 - a_0, \Delta b = b_1 - b_0, \Delta s = s_1 - s_0, \Delta f = f_1 - f_0$$

а — для поворотних; б, в — для підвісних; г, д — для відкидних; е, ж, и — для
 середньо-поворотних; л, м, к — для розсувних

Рисунок 2 — Схеми випробувань на опір статичному навантаженню, що діє у
 площині стулки віконних блоків



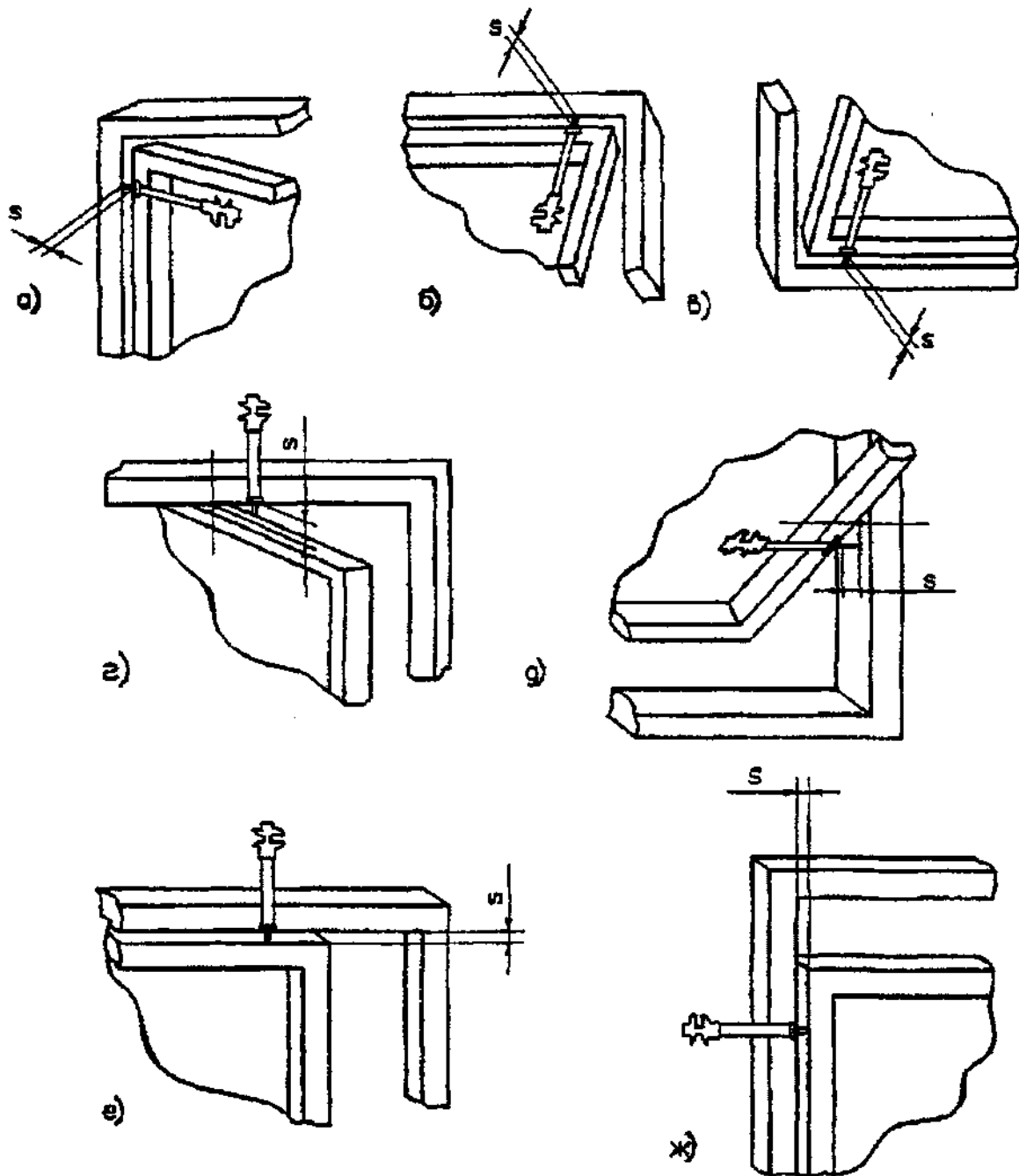
⊗ – перевірка стану зразка згідно з 5.1.3.2
○ – вимірювання параметрів, що контролюються



⊗ – перевірка стану зразка згідно з 5.1.3.2 і вимірювання зазорів
○ – візуальний контроль

а – при навантаженні в одному напрямку; б – при навантаженні в прямому і зворотному напрямках; в – при випробуванні на працездатність

Рисунок 3 – Діаграми навантажень



а – для поворотних; б – для підвісних, в – для відкидних; г і д – для середньо-поворотних; е – для розсувних; ж – для підймальних

Рисунок 4 – Схеми вимірювань зазорів для віконних блоків

5.2.4.3 Проводять повторне навантаження стулки згідно з діаграмою, наведеною на рисунку За до контрольного навантаження P , утримують його протягом 60 с, після чого навантаження знімають.

5.2.4.4 Через 60 с після знімання навантаження проводять вимірювання, що вказані у 5.2.4.1, а також перевіряють стан зразка згідно з 5.1.3.1.

5.2.5 Оцінка результатів випробування

5.2.5.1 Результати випробування контрольним навантаженням визнають задовільними, якщо після навантаження у зразках:

- не виникли відмови, недопустимі зміни форми чи руйнування, що наведені у 3.5, які порушують нормальне функціонування блока віконного;
- різниця довжин діагоналей стулок Δa і Δb , величини зазорів між стулками та коробкою ΔS , відхили від перпендикулярності ригелів і стояків обв'язки не перевищили граничних значень, наведених у нормативних документах або технічній документації;
- зміни довжин діагоналей Δa і Δb не перевищили 0,1 % довжини діагоналі, а зміни зазорів ΔS склали $\pm 0,5$ мм на 1 м довжини сторони стулки, з'єднаної з коробкою;
- у поворотних стулках залишкове переміщення кута Δf не перевищило величину зазору між стулками і коробкою ($\Delta f \leq S$).

5.2.5.2 Результати випробування граничним навантаженням визнають задовільними, якщо величина граничного навантаження P_1 для кожної стулки склала:

$P_1 \geq 1,5P$ у внутрішніх стулках (від спарених);

$P_1 \geq 1,2P$ у всіх інших стулках.

5.2.6 Оформлення результатів випробування

5.2.6.1 Результати випробувань оформлюють згідно з 5.1.7.1.

5.3 Визначення опору статичному навантаженню, що діє перпендикулярно до площини стулки

5.3.1 Сутність методу

5.3.1.1 Метод полягає в перевірці здатності зразка чинити опір статичному зосередженому навантаженню, що діє перпендикулярно до площини стулки і зростає до контрольної P згідно з ДСТУ Б В.2.6-23 або граничної P_1 величини.

5.3.2 Випробувальне обладнання і засоби виміральної техніки

5.3.2.1 Випробувальний стенд – пристрій, який дозволяє закріпити зразок і прикласти до нього відповідно до схем, наведених на рисунку 5, статичне навантаження, що поступово зростає до заданої величини (мінімальна швидкість зростання навантаження не обмежена) з похибкою вимірювання не більше 2 %;

5.3.2.2 Лінійка вимірвальна металева згідно з ДСТУ ГОСТ 427.

5.3.2.3 Штангенциркуль згідно з ДСТУ ГОСТ 166 (ИСО 3599).

5.3.2.4 Секундомір.

5.3.3 Підготовка до випробування

5.3.3.1 До випробування підготовлюють зразки, які витримали випробування згідно з 5.1 і 5.2*). Кватирки, фрамуги і клапани не випробовують.

5.3.3.2 Зразок установлюють і перевіряють його стан згідно з 5.1.3.1.

5.3.3.3 Спарені стулки роз'єднують, не знімаючи з завіс. Випробуванню підлягає тільки внутрішня стулка.

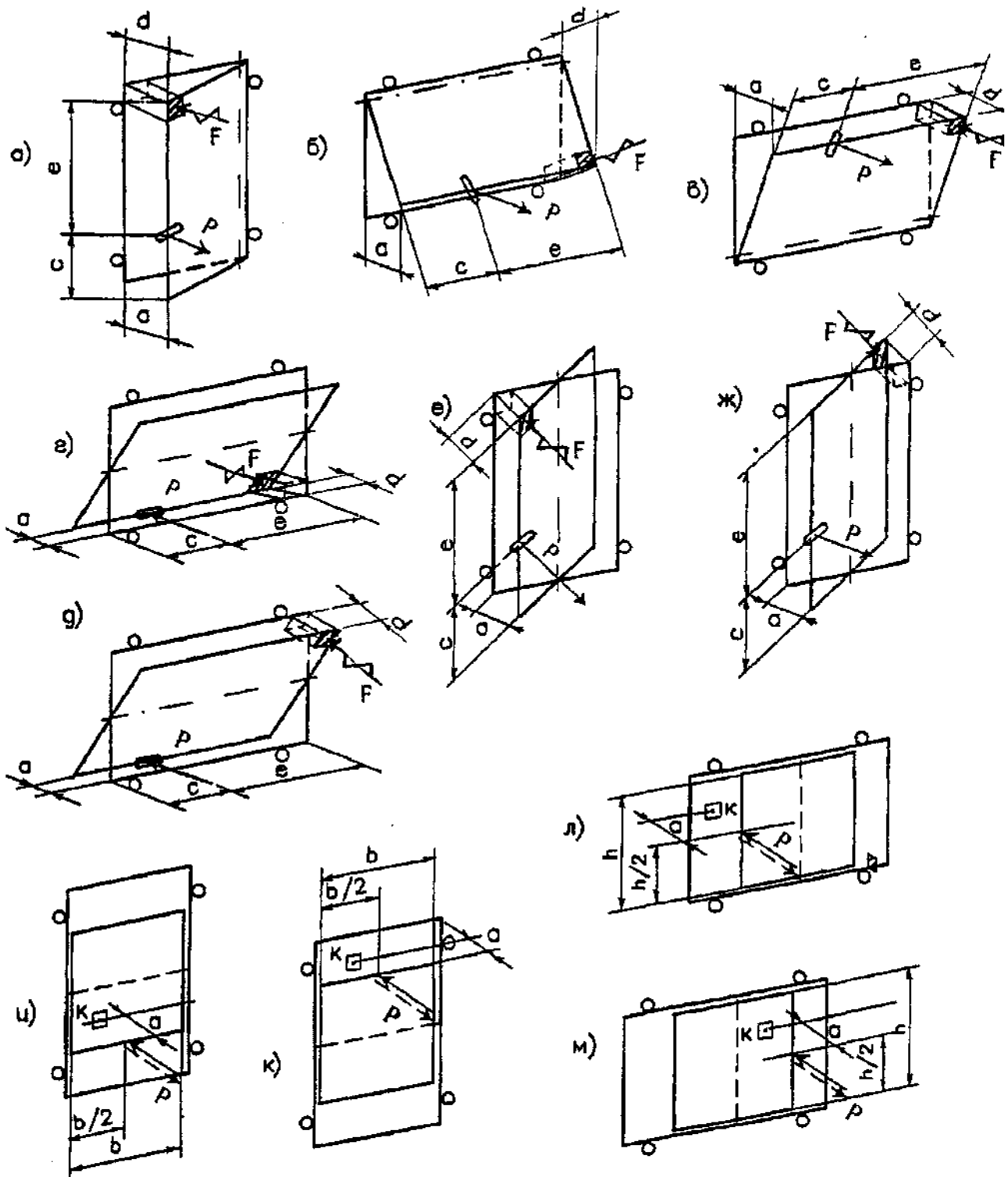
У блоках віконних та дверних балконних роздільної і роздільно-спареної конструкції зовнішні і внутрішні коробки із їх стулками випробовують окремо.

5.3.3.4 Запірні прилади стулок відмикають. Кут поворотної стулки закріплюють через алюмінієвий куб скобою із сферичною п'ятою діаметром 60 мм, що витримує зусилля не менше $F \geq 1,2P (P_1)$, де $P (P_1)$ – очікуване контрольне або граничне навантаження у залежності від поставленої задачі випробувань.

5.3.3.5 Зсувну стулку наполовину відчиняють і фіксують у цьому положенні.

5.3.3.6 Приєднують до стулки навантажувальний механізм стенда, що забезпечує прикладення заданого навантаження згідно зі схемами, наведеними на рисунку 5.

*) При проведенні випробувань у повному обсязі



$$e > c \quad d \leq 50 \text{ мм} \quad F \geq 1,2P$$

а – для поворотних; б – для підвісних; в – для відкидних; г, д, е, ж – для середньо-поворотних; л і м – для розсувних; и і к – для підймальних

Рисунок 5 – Схеми випробувань на опір статичному навантаженню, що діє перпендикулярно до площини стулки віконних блоків

5.3.4 Проведення випробувань

5.3.4.1 Навантажують стулку згідно з діаграмою, що наведена на рисунку 3а, а для зсувних стулок згідно з діаграмою, наведеною на рисунку 3б, з перевіркою стану зразка згідно з 5.1.3.1 (у точках, що вказані на діаграмі) і вимірюванням найкоротшої відстані a від ступки до поверхні коробки у вільному куті поворотних стулок або найкоротшу відстань по лінії прикладення навантаження від зсувної ступки до фіксованої точки K , яка розташована на лінії (рисунок 5).

5.3.4.2 Почергово випробовують всі ступки зразка.

5.3.5 Оцінка результатів випробування

5.3.5.1 Результати випробування контрольним навантаженням визнають задовільними, якщо після кожного навантаження в зразку:

- не виникли відмови, недопустимі зміни форми або руйнування, що наведені у 3.5, які порушують нормальне функціонування вікна;

- залишкове переміщення вільного кута $\Delta a = a_1 - a$ поворотної ступки елемента або величина залишкового прогину стояка чи ригеля зсувної ступки не перевищили граничних значень, що наведені у нормативних документах або технічній документації, причому залишкове переміщення кута не повинно складати більше 0,5 % ширини поворотної ступки, а залишковий просин стояка чи ригеля зсувної ступки – не більше 0,1 % їх довжини.

5.3.5.2 Результати випробування граничним навантаженням визнають задовільними, якщо величина граничного навантаження P_1 для кожної ступки склала $P_1 \geq 1,3P$.

5.3.6 Оформлення результатів випробування

5.3.6.1 Результати випробувань оформлюють згідно з 5.1.7.1.

5.4 Визначення опору статичному навантаженню, що діє на запірні прилади і ручки

5.4.1 Сутність методу

5.4.1.1 Метод полягає у перевірці здатності зразка чинити опір

статичному зосередженому навантаженню, що діє на запірні прилади і ручки і зростає до контрольної P згідно з ДСТУ Б В.2.6-23 або граничної P_1 величини.

5.4.2 Випробувальне обладнання і засоби виміральної техніки

5.4.2.1 Випробувальний стенд, який дозволяє здійснити закріплення зразка і прикладення до нього у відповідності зі схемами, які наведені на рисунку 6, статичного навантаження, що поступово зростає до заданої величини за час, який перевищує 1 с, з похибкою вимірювання не більше 2 %;

5.4.2.2 Штангенциркуль згідно з ДСТУ ГОСТ 166 (ІСО 3599).

5.4.2.3 Секундомір.

5.4.3 Підготовка до випробування

5.4.3.1 До випробування підготовлюють зразки, які витримали випробування відповідно до 5.1 – 5.3*).

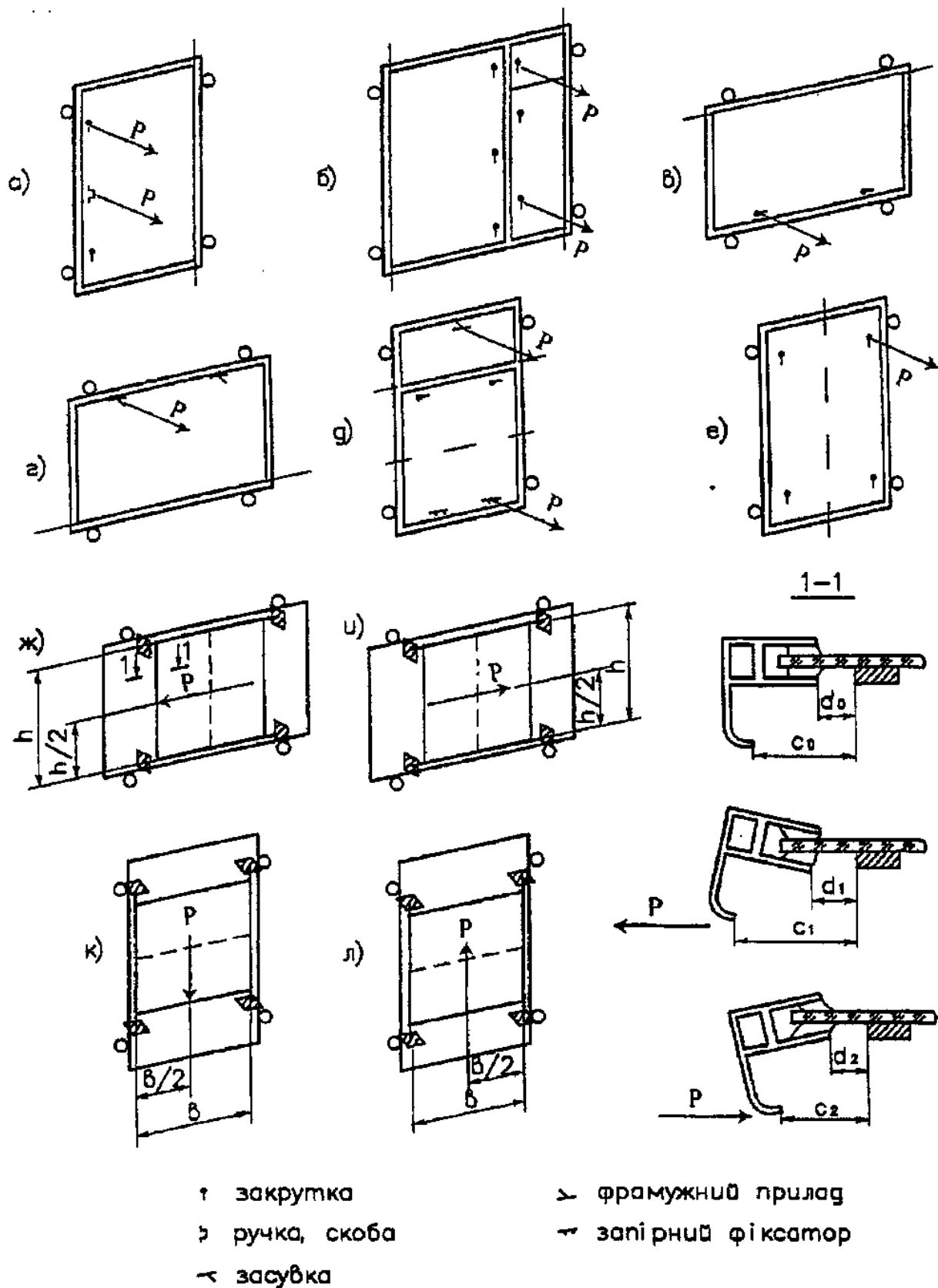
5.4.3.2 Зразок установити і перевірити його стан згідно з 5.1.3.1.

5.4.3.3 Поворотні і зсувні стулки зачиняють, їх запірні прилади установлюють у робоче положення.

5.4.3.4 Зсувні стулки, що не замикаються, наполовину відчиняють і фіксують відповідно до схеми, що наведена на рисунку 6к і 6л.

5.4.3.5 У зсувних стулок, що не замикаються, на внутрішній стороні засклення на відстані 20 мм від кромки стояка чи ригеля обв'язки, що навантажуються, закріплюють на клею прямокутну планку і вимірюють відстань d між нею і кромкою стояка або ригеля, що навантажуються, а також відстань c між нею і кромкою ручки (рисунок 6, переріз 1-1).

*) При проведенні випробувань у повному обсязі



а і б – для поворотних; в – для підвісних, г – для відкидних; д і е – для середньо-поворотних; ж і и – для розсувних; к і л – для підіймальних

Рисунок 6 – Схеми випробування на опір статичному навантаженню, що діє на запірні прилади і ручки віконних блоків

5.4.3.6 Приєднують до кожної ручки стулки послідовно навантажувальний механізм стенда, що забезпечує прикладення заданого навантаження згідно зі схемами, що наведені на рисунку 6.

5.4.3.7 У поворотних стулках елементів навантаження прикладають у бік відчинення.

У зсувних стулках навантаження прикладають до ручки спочатку у бік відчинення, а потім – у бік зачинення.

5.4.3.8 Спарені стулки випробовують у з'єднаному стані.

5.4.4 Проведення випробувань

5.4.4.1 Навантажують запірні прилади і ручки стулки відповідно до діаграми, що наведена на рисунку 3а, а для зсувних стулок на рисунку 3б, з перевіркою стану зразка згідно з 5.1.3.1 в точках, вказаних на діаграмі, причому у зсувних стулок проводять вимірювання згідно з перерізом 1-1, рисунок 6.

5.4.4.2 Випробовують запірні прилади і ручки на кожній стулці.

5.4.5 Оцінка результатів випробування

5.4.5.1 Результати випробування контрольним навантаженням визнають задовільними, якщо після навантаження в зразку:

- відсутній відрив, зміщення запірного приладу, ручки або руйнування матеріалу в зоні їх розташування;
- запірні прилади і ручки функціонують нормально;
- зміна відстані від кромки ручки до планки у зсувних стулок не перевищила значень, що наведені в нормативних документах або технічній документації, або зміни відстаней d і c (рисунок 6) не перевищили 2 мм.

5.4.5.2 Результати випробування граничним навантаженням визнають задовільними, якщо величина граничного навантаження P_1 для кожного запірного приладу або ручки складала $P_1 \geq 1,4P$.

5.4.6 Оформлення результатів випробування

5.4.6.1 Результати випробувань оформлюють згідно з 5.1.7.1.

5.5 Визначення опору статичному навантаженню, що діє на стулку, обладнану фіксатором

5.5.1 Сутність методу

5.5.1.1 Метод полягає в перевірці здатності зразка чинити опір статичному зосередженому навантаженню, що діє на відчинену стулку, переміщення якої обмежено фіксатором і яке зростає до контрольної P згідно з ДСТУ Б В.2.6-23 або граничної P_1 величини.

5.5.2 Випробувальне обладнання і засоби виміральної техніки

5.5.2.1 Стенд згідно з 5.3.2.1.

5.5.2.2 Лінійка вимірвальна металева згідно з ДСТУ ГОСТ 427.

5.5.2.3 Секундомір.

5.5.3 Підготовка до випробування

5.5.3.1 До випробування підготовлюють зразки, які витримали випробування відповідно до 5.1 – 5.4*¹⁾.

5.5.3.2 Зразок установлюють і перевіряють його стан відповідно до 5.1.3.1.

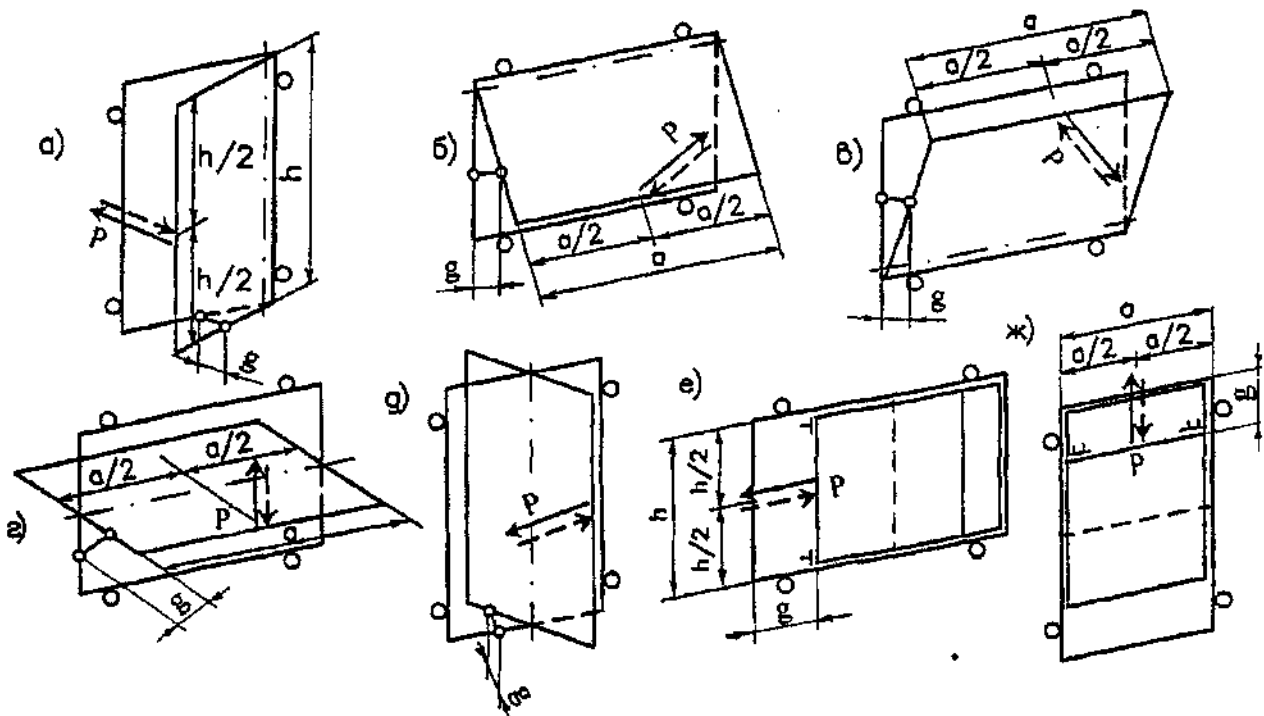
5.5.3.3 Стулку відчиняють, установлюють у крайнє положення, яке передбачено фіксатором.

5.5.3.4 Приєднують до ручки стулки навантажувальний механізм стенда, що забезпечує при кладення заданого навантаження згідно зі схемами, що наведені на рисунку 7.

5.5.4 Проведення випробувань

5.5.4.1 Навантажують стулки відповідно до діаграми, що наведена на рисунку 3б, з перевіркою стану зразка згідно з 5.1.3.1 в точках, що вказані на діаграмі, і вимірюють відстань g між найближчими кромками стулки і коробки в місці розташування фіксатора.

*¹⁾ При проведенні випробувань у повному обсязі



а – для поворотних; б – для підвісних; в – для відкидних; г і д – для середньо-поворотних; е – для розсувних; ж – для підймальних.

← — — напрямок зусилля при зворотному навантаженні

$$\Delta g = g_1 - g_0$$

Рисунок 7 – Схеми випробувань на опір статичному навантаженню, що діє на стулку, обладнану фіксатором, віконних блоків

5.5.5 Оцінка результатів випробування

5.5.5.1 Результати випробування контрольним навантаженням визнають задовільними, якщо після навантаження у зразку:

- відсутні відмови, пошкодження деталей фіксатора;
- зміна відстані g між кромкою стулки і коробкою не перевищила 5 мм.

5.5.5.2 Результати випробування граничним навантаженням визнають задовільними, якщо величина граничного навантаження P_1 для кожної стулки склала $P_1 \geq 1,3P$.

5.5.6 Оформлення результатів випробування

5.5.6.1 Результати випробувань оформлюють згідно з 5.1.7.1.

5.6 Випробування на надійність

5.6.1 Сутність методу

5.6.1.1 Метод полягає в перевірці початкової безвідмовності зразка при багаторазовому відчиненні і зачиненні стулок із заданою постійною швидкістю протягом контрольного напрацювання T циклів згідно з ДСТУ Б В.2.6-23 , а також визначенні напрацювання T_1 циклів, які викликають відмову.

5.6.2 Випробувальне обладнання і засоби виміральної техніки

5.6.2.1 Стенд, що забезпечує відтворення необхідної кількості циклів відчинення і зачинення стулки з заданою, постійною швидкістю в діапазоні від 2 до 50 циклів за хвилину, обладнаний лічильником циклів.

5.6.2.2 Штангенциркуль згідно з ДСТУ ГОСТ 166 (ИСО 3599).

5.6.2.3 Рулетка згідно з ДСТУ 4179.

5.6.3 Підготовка до випробування

5.6.3.1 До випробування підготовлюють зразки, які витримали випробування відповідно до 5.1 – 5.5*¹).

5.6.3.2 Зразок установлюють нерухомо на стенді відповідно до 5.1.3.1.

5.6.3.3 Перевіряють стан зразка відповідно до 5.1.3.1 з вимірюванням зазору s між стулкою і коробкою (рисунок 8).

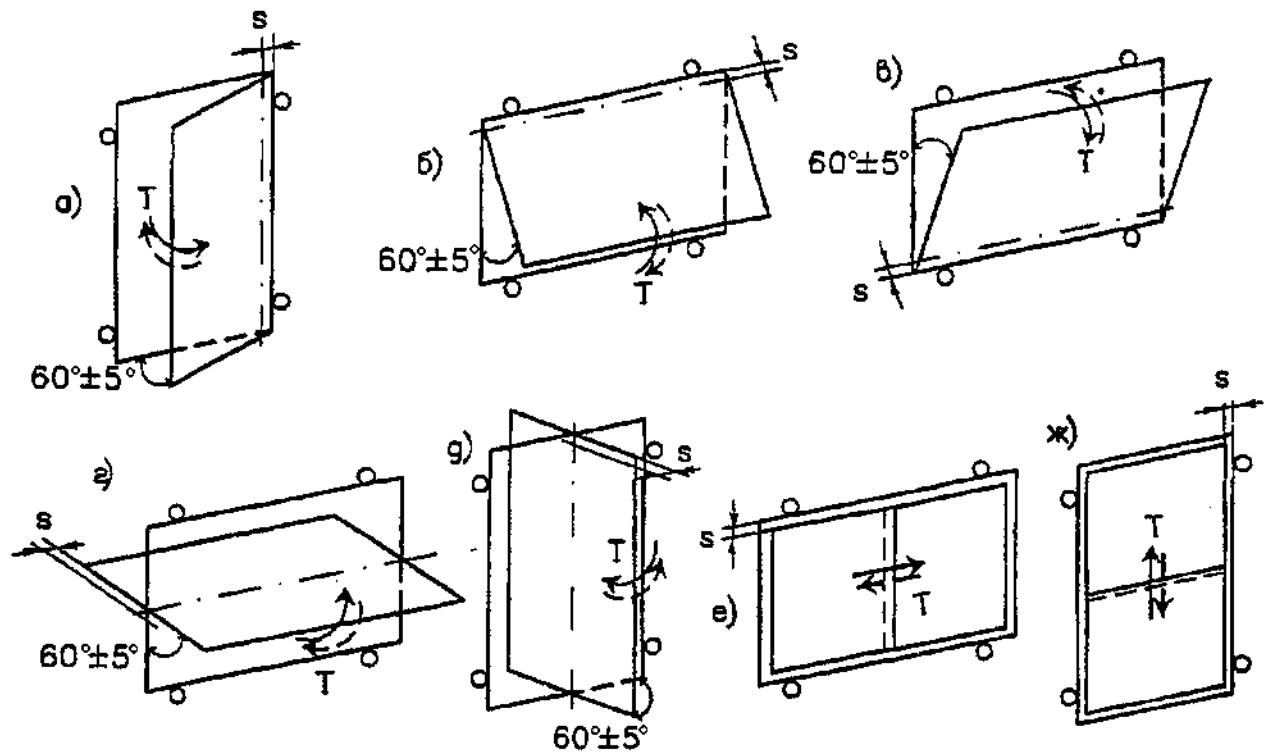
5.6.3.4 Проводять настройку стенда для автоматичного виконання заданої кількості циклів у встановленому режимі. Швидкість руху вільної кромки поворотної стулки в залежності від її ширини повинна бути від 0,1 м/с до 0,5 м/с, швидкість переміщення зсувної стулки від 0,1 м/с до 0,2 м/с.

Поворотна стулка зразка повинна відчинятися на кут 60 град. ± 5 град.

У крайньому відчиненому положенні зсувна стулка повинна залишатися на відстані 20 мм ± 5 мм від стояка або ригеля коробки.

5.6.3.5 До ручки стулки приєднують приводний механізм стенда, який забезпечує відчинення і зачинання стулки у заданому режимі.

*¹ При проведенні випробувань у повному обсязі



а – для поворотних; б – для підвісних; в – для відкидних; г і д – для середньо-поворотних; е – для розсувних; ж – для підймальних

← ----- напрямок руху стулки назад (закривання)

$$\Delta s = s_1 - s_0$$

Рисунок 8 – Схеми випробувань на надійність віконних блоків

5.6.4 Проведення випробування

5.6.4.1 Приводять у дію механізм відчинення-зачинення стенда.

5.6.4.2 Систематично ведуть візуальний контроль стану зразка, що випробовується, оглядаючи його через кожних 1000 циклів (діаграма на рисунку 3в).

5.6.4.3 У випадку відмови фіксують напрацювання T_1 за показаннями лічильника циклів стенда.

5.6.4.4 Спарені стулки випробовують у з'єднаному стані. Почергово випробовують всі стулки.

5.6.4.5 Після закінчення випробування в обсязі контрольного напрацювання 7 циклів проводять перевірку стану зразка відповідно до 5.6.3.3.

5.6.5 Оцінка результатів випробування

5.6.5.1 Результати випробування при контролі надійності визнають задовільними, якщо випробуваний зразок витримав без відмови контрольне

напрацювання 7 циклів і після випробування в зразку:

- не виникли змінювання форми або руйнування, що наведені у 3.5, які порушують нормальне функціонування зразка;
- зазори між стулками і коробкою не перевищили граничних значень, наведених у конструкторській документації, або їх змінювання склало не більше 0,5 мм на 1 м довжини сторони стулки;
- відбувається плавне відчинення і зачинення стулки при нормальному функціонуванні запірних приладів;

5.6.5.2 Результати випробування при визначенні надійності визнають задовільними, якщо перша відмова зразка виникла при напрацюванні $T_1 \geq 37$ циклів.

5.6.6 Оформлення результатів випробування

5.6.6.1 Результати випробувань оформлюють згідно з 5.1.7.1.

Допускається доповнення випробувань, які передбачено програмою робіт і не суперечать сутності методів, що наведено у 5.1 – 5.6, а також застосування інших засобів випробувань і допоміжних пристроїв, які забезпечують задану точність вимірювань.

Код УКНД 91.060.50

Ключові слова: блоки віконні та дверні балконні, засоби вимірювань, механічні випробування, методи, навантаження, оцінки, оформлення, результати, схеми навантаження