

ОКНА И ДВЕРИ
Сопротивление ветровой нагрузке. Метод испытания

ВОКНЫ І ДЗВЕРЫ
Супраціўленне ветравой нагрузке. Метад выпрабавання

(EN 12211:2000, IDT)

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-проектно-производственным республиканским унитарным предприятием «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»).

ВНЕСЕН Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от г. №

В Национальном комплексе технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства настоящий стандарт входит в блок 5.07 «Светопрозрачные ограждения в различных конструктивных исполнениях, дверни, ворота и приборы к ним»

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 12211:2000 «Fenster und Türen - Windwiderstandsfähigkeit - Prüfverfahren» («Окна и двери. Сопrotивление ветровой нагрузке. Метод испытания»).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом CEN/TC 33 «Двери, окна, ставни, строительная фурнитура и перегородки».

Перевод с немецкого языка (de).

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и европейских стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылочные европейские стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия — идентичная (IDT).

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Содержание

- 1 Область применения
 - 2 Нормативные ссылки
 - 3 Термины и определения
 - 4 Сущность метода
 - 5 Испытательное оборудование
 - 6 Подготовка испытываемого образца
 - 7 Порядок проведения испытаний
 - 8 Протокол испытаний
- Приложение А (справочное) Измерение прогиба
- Приложение В (справочное) Метод испытания по определению сопротивления ветровой нагрузке
- Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов
ссылочным европейским стандартам

ОКНА И ДВЕРИ**Сопrotивление ветровой нагрузке. Метод испытания****ВOKНЫ I ДЗВЕРЫ****Супраціўленне ветравой нагрузке. Метад выпрабавання**Windows and doors - Resistance to wind load – Test method

Дата введения 20**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает метод испытания по определению сопротивления ветровой нагрузке собранных и поставленных в готовом виде окон и дверей из различных материалов под воздействием положительного и отрицательного испытательного давления.

Данный метод испытания учитывает условия эксплуатации, если монтаж окна или двери осуществляется в соответствии с техническими требованиями изготовителя и требованиями соответствующих Европейских стандартов, правил и норм.

Настоящий стандарт не распространяется на соединения между рамой окна или дверной коробкой и строительной конструкцией. Настоящий стандарт не устанавливает оценку прочности стекла.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного (включая все его изменения).

Проект, первая редакция

3 Термины и определения

В настоящем Европейском стандарте применяются термины, приведенные в prEN 12519, а также следующие термины с соответствующими определениями, в том числе указанные на рисунках А.1 – А.3:

3.1 фронтальное изменение положения (frontale Lageänderung): Изменение положения точки на элементе рамы, измеряемое перпендикулярно поверхности элемента рамы.

3.2 фронтальный прогиб (frontale Durchbiegung): Максимальное фронтальное изменение положения элемента рамы за вычетом половины суммы фронтальных изменений положения в конечных точках элемента рамы.

3.3 относительный фронтальный прогиб (relative frontale Durchbiegung): Фронтальный прогиб элемента рамы, отнесенный к длине элемента, по которому измерялся фронтальный прогиб, например, расстояние между обеими точками измерения по концам элемента рамы.

3.4 испытательное давление (Prüfdruck): Разница между статическими давлениями воздуха на наружной и внутренней стороне испытываемого образца.

Испытательное давление является положительным, если статическое давление воздуха на наружной стороне выше, чем на внутренней.

Испытательное давление является отрицательным, если статическое давление воздуха на наружной стороне ниже, чем на внутренней.

Для применения в данных испытаниях установлено три серии испытательного давления:

- P1 для измерения прогиба элементов испытываемых образцов;
- P2 ступенчатое давление, прилагаемое в количестве пятидесяти циклов – для оценки эксплуатационной способности при периодических ветровых нагрузках;
- P3 для оценки надежности испытываемого образца в экстремальных условиях.

¹ Действует взамен prEN 1026:2000

² Действует взамен prEN 12519

Соотношение значений P1, P2, P3 следующее: $P2 = 0,5 P1$ и $P3 = 1,5 P1$.

4 Сущность метода

Приложение серии ступеней положительного и отрицательного испытательного давления, при которой проводят измерения и испытания по оценке относительного фронтального прогиба и устойчивости к повреждениям при ветровых нагрузках.

5 Испытательное оборудование

5.1 Камера с открытой стороной, к которой можно закрепить испытываемый образец. Конструкция камеры должна быть такой, чтобы применение испытательного давления не приводило к прогибам, которые могут влиять на результаты испытания.

5.2 Устройство для приложения испытательного давления на испытываемый образец.

5.3 Устройство для создания быстрых последовательных изменений испытательного давления в установленных пределах.

5.4 Прибор для измерения количества воздуха, поступающего в камеру или выходящего из нее, с точностью до $\pm 5\%$ (калиброванный при $+ 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, 101 кПа).

5.5 Средства измерения испытательного давления, прилагаемого к образцу, с точностью до $\pm 5\%$.

5.6 Измерительные приборы, например, индикатор часового типа или датчик перемещения, для измерения перемещения точек с точностью 0,1 мм.

5.7 Удерживающее устройство измерительных приборов для обеспечения их устойчивости во время испытания.

5.8 Рулетка с точностью ± 1 мм для измерения длины испытываемых элементов.

6 Подготовка испытываемого образца

6.1 Установка испытываемого образца

Испытываемый образец устанавливается способом, аналогичным способу установки при использовании в сооружении без кручений или изгибов, оказывающих влияние на результаты испытания. Испытываемый образец должен находиться в полностью рабочем состоянии.

Прочность испытательного стенда и средств крепления в нем образца должна быть достаточной для обеспечения эксплуатационных характеристик образца во время испытания.

Испытываемый образец должен быть чистым и сухим. Имеющиеся устройства вентиляции заклеивают.

6.2 Размещение измерительных устройств

6.21 Фронтальный прогиб

Измерительные устройства (см. 5.6) размещают на каждом конце и в середине испытываемого элемента рамы, или отдельное измерительное устройство размещают в середине на прочной к изгибу опоре, которая закреплена только по концам измеряемого элемента рамы.

7 Порядок проведения испытаний

7.1 Подготовительные мероприятия

Температура в помещении, в котором находится испытываемый образец, должна составлять от 10 °С до 30 °С, относительная влажность - от 25 % до 75%, непосредственно перед испытанием образец выдерживают в указанных условиях не менее 4 ч.

На рисунке В.1 показана осуществляемая последовательность испытания и применяемые ступени испытательного давления, а также их характеристики.

Испытание на воздухопроницаемость по EN 1026 должно заканчиваться до начала испытания по определению сопротивления ветровой нагрузке при испытательном давлении P1 и P2.

7.2 Испытание на прогиб

Записывают длину элементов, у которых измеряют фронтальный прогиб.

Примечание – Если требуется измерение нескольких изменений положения или прогибов, то их записывают или во время одной из ступеней давления P1 или во время нескольких ступеней давления P1, по мере проведения измерений.

7.2.1 Положительное давление

Прикладывают три ступени давления, каждая из которых на 10 % выше испытательного давления P1. Время до достижения максимального давления должно быть не менее 1 с, давление должно удерживаться не менее 3 с.

Все измерительные устройства устанавливают на ноль или записывают начальное измеренное показание.

Испытательное давление P1 прикладывают в соответствии с классификацией к испытываемому образцу, поэтапно или непрерывно с возрастанием давления не более чем на 100 Па/с в обоих случаях.

После приложения в течение 30 с испытательного давления P1 записывают результаты необходимого (-ых) измерения (-ий) фронтального прогиба или фронтального перемещения.

Испытательное давление уменьшают до нуля, соблюдая падение давления не более 100 Па/с, и через (60 ± 5) с измеряют остаточный(-ые) фронтальный(-ые) прогиб(-ы) или фронтальное(-ые) перемещение(-ия).

7.2.2 Отрицательное давление

Применяют метод согласно 7.2.1 с отрицательным испытательным давлением.

7.3 Испытание с применением циклического давления

Испытываемый образец подвергают воздействию пятидесяти ступеней, включая отрицательные и положительные давления со следующими нормативными характеристиками:

- испытательное давление равно P2;
- первый уровень отрицательный; следующий положительный, такой как последний уровень из пятидесяти ступеней;
- изменение давления с минус P2 на P2 и наоборот должно продолжаться (7 ± 3) с;
- значение P2 выдерживают не менее (7 ± 3) с.

После завершения пятидесяти ступеней подвижные элементы испытываемого образца открывают и закрывают и записывают возникшие повреждения и функциональные нарушения.

Повторяют испытание на воздухопроницаемость в соответствии с EN 1026.

7.4 Испытание на надежность

Испытываемый образец подвергают воздействию одной ступени, включая отрицательное и положительное давление со следующими характеристиками:

- испытательное давление равно P_3 ;
- сначала применяют отрицательное испытательное давление;
- изменение давления от 0 Па до минус P_3 и обратно от минус P_3 до 0 Па должно продолжаться (7 ± 3) с, максимальное испытательное давление P_3 должно выдерживаться (7 ± 3) с;
- через паузу (7 ± 3) с при давлении 0 Па прилагают положительное давление;
- продолжительность изменения давления от 0 Па до P_3 и обратно до 0 Па должно быть таким, как для отрицательного давления минус P_3 .

После испытания на надежность записывают, остается ли образец закрытым; указывают все ослабленные элементы образца.

8 Протокол испытания

Протокол испытаний должен содержать эскиз испытываемого образца с соответствующими элементами, указанием точек измерения, в которых определялись перемещения, а также места повреждений и функциональных нарушений.

8.1 Прогиб

Записывают прогиб(-ы) и изменение(-я) положения при уровнях давления P_1 и минус P_1 . Рассчитывают относительные фронтальные прогибы в форме дробей, числитель которых равен единице, а в знаменателе указывают с точностью до трех значимых цифр.

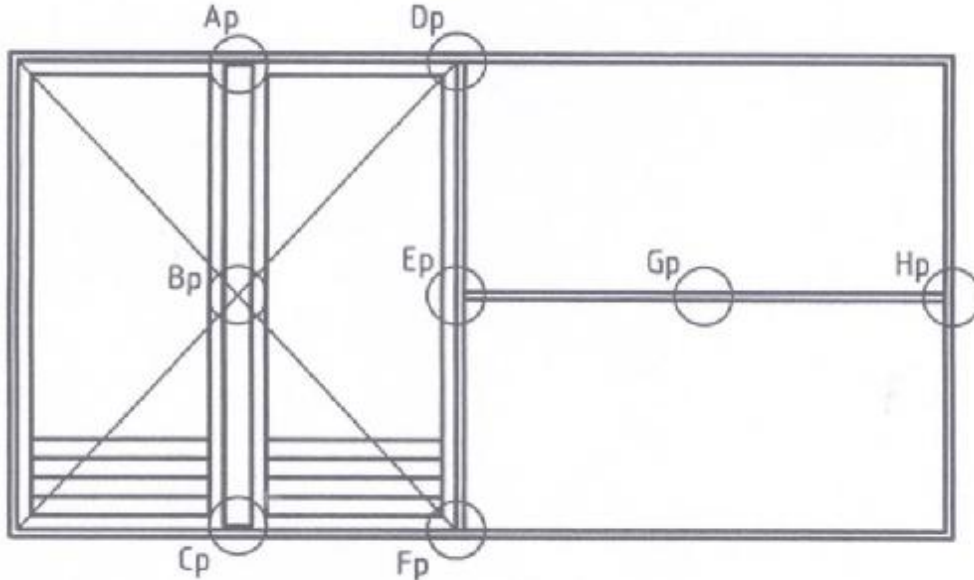
8.2 Периодическое давление

Указывают повреждения и функциональные нарушения.

8.3 Испытание на надежность

Записывают возникшие повреждения и дефекты, а также нарушения в работе.

Приложение А
(справочное)
Измерение прогиба



А, В, С, D, E, F, G, H: точки измерения на раме, закрепленной на испытательном стенде

Рисунок А.1 – Точки измерения на окне с двумя створками и стационарными элементами

Примечание – Индексы «р» или «о» в формулах означают испытательное давление P1 или ноль.

Пример: B_p измерение испытательного давления = P1

B_o измерение испытательного давления = 0

$B_p - B_o$ фронтальное изменение положения профиля манжеты

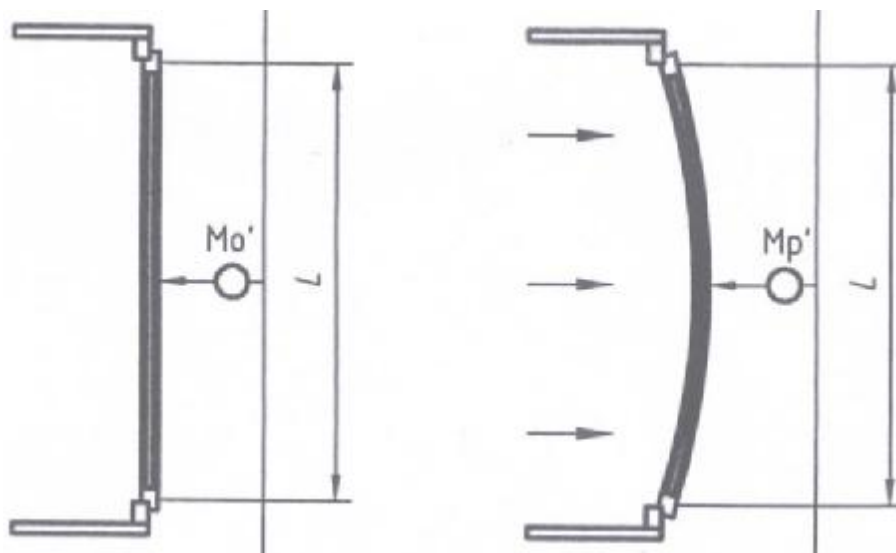
$E_p - E_o$ фронтальное изменение положения средника

$G_p - G_o$ фронтальное изменение положения ригеля

$$(B_p - B_o) - \frac{(A_p - A_o) + (C_p - C_o)}{2} = \text{фронтальный прогиб профиля манжеты}$$

$$(E_p - E_o) - \frac{(D_p - D_o) + (F_p - F_o)}{2} = \text{фронтальный прогиб средника}$$

$$(G_p - G_o) - \frac{(E_p - E_o) + (H_p - H_o)}{2} = \text{фронтальный прогиб ригеля}$$



Испытательное давление равно 0 Па

Испытательное давление равно P1

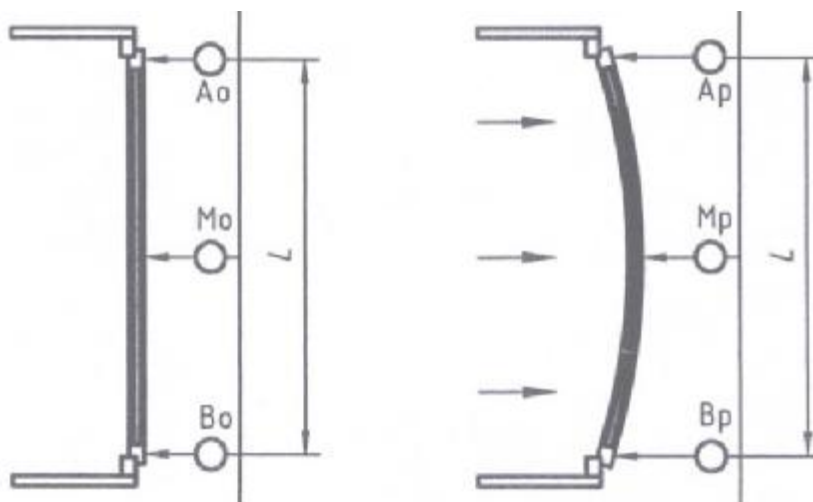
Рисунок А.2 – Измерения датчиком по раме

Фронтальный прогиб

$$F_p = M_p' - M_0'$$

Относительный фронтальный прогиб

$$F_{rp} = \frac{F_p}{L}$$



Испытательное давление равно 0 Па

Испытательное давление равно P1

Рисунок А.3 – Измерения тремя датчиками по раме

Фронтальное изменение положения

$$D_p = M_p - M_0$$

Фронтальный прогиб

$$F_p = M_p - M_0 = \frac{(A_p - A_0) + (B_p - B_0)}{2}$$

Приложение В

(справочное)

Метод испытания по определению сопротивления ветровой нагрузке

Рисунок В.1 – Последовательность испытания

Приложение Д.А

(справочное)

**Сведения о соответствии государственных стандартов
ссылочным европейским стандартам**

Таблица Д.А.1

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
EN 1026:2000 Окна и двери. Воздухопроницаемость. Метод испытания		СТБ EN 1026 Окна и двери. Воздухопроницаемость. Метод испытания
EN 12519:2004 Двери и окна. Термины и определения	IDT	СТБ EN 12519 Двери и окна. Термины и определения

Ответственный разработчик,
заместитель начальника отдела
технического нормирования и
стандартизации по строительным
конструкциям и градостроительству
РУП «Стройтехнорм»

В.В. Ярошевский