ГОСТ 30973—2002

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРОФИЛИ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫЕ ДЛЯ ОКОННЫХ И ДВЕРНЫХ БЛОКОВ

Метод определения сопротивления климатическим воздействиям и оценки долговечности

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ НОРМИРОВАНИЮ
И СЕРТИФИКАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ (МНТКС)

Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ОАО «Полимерстройматериалы», Казанской государственной архитектурно-строительной академией с участием «Gealan Werk Fickenscher GmbH», ООО «СТЛ Монтбланк» и ЗАО «РОСЭККО Пакпласт»

ВНЕСЕН Госстроем России

2 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 30 мая 2001 г.

За принятие проголосовали

Наименование государства	Наименование органа государственного управления строительством
Азербайджанская Республика	Госстрой Азербайджанской Республики
Республика Армения	Министерство градостроительства Республики Армения
Республика Казахстан	Комитет по делам строительства Министерства энергетики, индустрии и торговли Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Государственная инспекция по архитектуре и строительству при Правительстве Кыргызской Республики
Республика Молдова	Министерство развития территорий, строительства и коммунального хозяйства Республики Молдова
Российская Федерация	Госстрой России
Республика Узбекистан	Государственный комитет строительства, архитектуры и жилищной политики Узбекистана

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ с 1 июля 2003 г. в качестве государственного стандарта Российской Федерации постановлением Госстроя России от 2 сентября 2002 г. № 117

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстроя России

ISBN 5-88111-020-х

© Госстрой России, ГУП ЦПП, 2003

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 2
4 Сущность метода 2
5 Аппаратура 3
6 Отбор образцов и подготовка к испытаниям 4
7 Проведение испытаний 5
8 Оценка результатов испытаний 8
9 Оформление результатов испытаний 9
Приложение А Сведения о разработчиках стандарта 11

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРОФИЛИ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫЕ ДЛЯ ОКОННЫХ И ДВЕРНЫХ БЛОКОВ

Метод определения сопротивления климатическим воздействиям и оценки долговечности

POLYVINYLCHLORIDE PROFILES FOR WINDOWS AND DOORS

Method of determination of resistance to climatic effects and estimation of life circle

Дата введения 2003—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на поливинилхлоридные профили для оконных и дверных блоков (далее — профили) и устанавливает метод определения сопротивления климатическим воздействиям и оценки их долговечности по изменению значений характерных показателей старения под воздействием циклических нагрузок, имитирующих воздействие различных климатических факторов при эксплуатации профилей. Метод, установленный в стандарте, допускается использовать для определения морозостойкости профилей и сопротивления профилей воздействию слабоагрессивных химических сред.

Метод применяют при квалификационных, типовых, сертификационных и периодических лабораторных испытаниях.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 166—89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 896—69 Материалы лакокрасочные. Фотоэлектрический метод определения блеска

ГОСТ 4647—80 Пластмассы. Метод определения ударной вязкости по Шарпи

ГОСТ 9733.1—91 Материалы текстильные. Метод испытания устойчивости окраски к свету

ГОСТ 11262—80 Пластмассы. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 12423—66 Пластмассы. Условия кондиционирования и испытаний образцов (проб)

ГОСТ 15088—83 Пластмассы. Метод определения температуры размягчения термопластов по Вика

ГОСТ 19111—2001 Изделия погонажные профильные поливинилхлоридные для внутренней отделки. Технические условия

ГОСТ 23750—79 Аппараты искусственной погоды на ксеноновых излучателях. Общие технические требования

ГОСТ 30673—99 Профили поливинилхлоридные для оконных и дверных блоков. Технические условия

3 Определения

В настоящем стандарте использованы термины и определения по ГОСТ 30673 со следующим дополнением:

условный год эксплуатации – единица измерения долговечности поливинилхлоридных профилей, условно соответствующая одному календарному году эксплуатации профилей в реальных условиях.

4 Сущность метода

4.1 Сущность метода заключается в проведении ускоренных испытаний профилей циклическими воздействиями переменных положительных и отрицательных температур, влажности, ультрафиолетового облучения и слабоагрессивных химических сред (растворов), имитирующих воздействие критических эксплуатационных нагрузок, и определении изменения свойств материала по характерным показателям старения.

4.2 В качестве характерных показателей старения при определении сопротивления климатическим воздействиям и оценки долговечности профилей принимают: прочность при растяжении, изменение линейных размеров после теплового воздействия, ударную вязкость по Шарпи и цветовые характеристики.

5 Аппаратура

Установка (комплект оборудования), обеспечивающая создание, регулирование и поддержание заданных режимов испытания (например, аппарат искусственной погоды (АИП) с ксеноновым излучателем по ГОСТ 23750):

ультрафиолетовое облучение с распределением энергии в диапазоне длин волн 280—400 нм, близком солнечному, и регулируемой интенсивностью в пределах 50—90 Вт/м^2 при температуре в камере по термометру «черная панель» (50±3) °С;

дождевание (орошение) образцов;

воздействие положительных температур (до 70 °С с погрешностью измерения не более 2 °С);

воздействие отрицательных температур (до минус 70 °С с погрешностью измерения не более 2 °С);

воздействие жидкой (или газообразной) слабоагрессивной среды при температуре (20±3) °С.

Оборудование (в том числе кассеты или другие устройства для закрепления образцов) не должно оказывать влияния на результат испытания. Расстояние между образцами, а также между образцами и стенками камеры не должно быть менее удвоенного размера толщины образцов.

При испытаниях применяют:

машину разрывную, обеспечивающую измерение нагрузки с погрешностью не более 1 % измеряемой величины и постоянную скорость перемещения подвижного захвата (50±5) мм/мин;

фотоэлектрический блескомер по ГОСТ 896;

фотоинтенсиметр, обеспечивающий измерение интенсивности УФ излучения в диапазоне длин волн 280—400 нм с погрешностью измерения не более 15 %;

термометры жидкостные и ртутные с диапазоном измерения от минус 100 °С до плюс 100 °С с погрешностью измерения не более 1 °С;

весы лабораторные общего назначения с погрешностью измерения не более 0,1 г;

устройство для определения стойкости к удару по ГОСТ 30673;

оборудование для определения температуры размягчения по Вика по ГОСТ 15088;

шкала серых эталонов по ГОСТ 9733.1;

цветоизмерительный спектрофотометр (например, типа «Minolta») для колориметрического определения цветовых характеристик по координатному методу в системе CIELAB с погрешностью измерения не более 2 %;

маятниковый копер по ГОСТ 4647;

штангенциркуль по ГОСТ 166;

линейка по ГОСТ 427;

емкость из стекла, фарфора или эмалированной стали, предназначенная для заполнения водой (химическими растворами) и размещения образцов;

часы с погрешностью измерения не более 10 с/сут.

В зависимости от применяемой установки (комплекта оборудования) разрабатывают рабочую документацию на проведение испытаний, при этом должна быть обеспечена погрешность измерений в пределах, установленных в настоящем стандарте.

Применяемое испытательное оборудование и приборы должны соответствовать требованиям НД и быть поверены в установленном порядке.

6 Отбор образцов и подготовка к испытаниям

6.1 Образцы отбирают из партии профилей, прошедших приемосдаточные испытания на предприятии-изготовителе в соответствии с ГОСТ 30673.

Для проведения климатических испытаний из лицевой стенки профилей в направлении его продольной оси вырезают образцы-пластины размером [(220×55) ±2] мм. Толщина образцов равна толщине профиля в месте вырезки. После проведения климатических воздействий из образцов-пластин вырезают образцы с размерами, установленными в нормативной документации на методы проведения испытаний по характерным показателям старения.

Число образцов (в том числе контрольных) устанавливают в зависимости от продолжительности испытаний, частоты съемов и числа образцов на один съем для определения каждого показателя.

6.2 Отобранные образцы профилей кондиционируют по ГОСТ 12423 в распакованном виде при температуре (22±3) °С не менее 1 сут.

6.3 Устанавливают режимы работы испытательного оборудования в соответствии с принятым режимом испытаний и инструкциями по эксплуатации оборудования.

Интенсивность ультрафиолетового излучения контролируют фотоинтенсиметром перед началом испытаний и через каждые 20 ч облучения.

До начала проведения испытаний устанавливают режим испытаний. Допускается в обоснованных случаях (например, при специфических условиях эксплуатации профилей) по согласованию с заказчиком изменять порядок (режимы) проведения испытания, установленный в настоящем стандарте. При этом принятые изменения следует отражать в разработанной для этих целей программе испытаний и исполнительной (лабораторной) документации (в том числе в журналах и протоколах испытаний).

7 Проведение испытаний

7.1 Испытания проводят в следующей последовательности:

предварительные испытания;

испытания после циклических режимов воздействия, указанных в таблице 1 (в том числе промежуточные испытания).

7.2 При проведении предварительных испытаний определяют следующие показатели профилей:

стойкость к удару по ГОСТ 30673;

изменение линейных размеров после теплового воздействия по ГОСТ 30673;

прочность при растяжении по ГОСТ 11262;

ударную вязкость по Шарпи по ГОСТ 4647;

температуру размягчения по Вика по ГОСТ 15088;

цвет по координатному методу (до 01.01.2005 г. изменение цветовых характеристик допускается определять по коэффициенту диффузного отражения (белизне) по ГОСТ 896 и порогу серой шкалы);

прочность сцепления ламинированного покрытия по ГОСТ 19111.

Целью проведения предварительных испытаний является установление фактических характеристик профилей и подтверждение их соответствия требованиям ГОСТ 30673.

Примечания

1 При определении прочности при растяжении, температуры размягчения по Вика и ударной вязкости по Шарпи используют дополнения к методам испытаний,

приведенные в ГОСТ 30673. При определении ударной вязкости по Шарпи надрез в образцах производят на стороне, противоположной лицевой.

2 Изменение цвета по порогу серой шкалы и цвет по координатному методу определяют по методикам, утвержденным в установленном порядке.

Таблица 1 — **Режимы циклов испытаний, ч**

Режим	Орошение соляным раствором	Облучение УФ	Орошение щелочным раствором	Замораживание	Орошение кислым раствором	Нагрев	Время цикла
I	—	1,0	0,3	—	—	6,0	7,3
II	0,4	4,0	0,3	2,5	0,3	15,0	22,5
III	0,4	3,0	0,3	3,5	0,3	15,0	22,5
IVM	0,4	3,0	0,3	3,5	0,3	15,0	22,5

Примечания

1 Температура выдержки при замораживании:
для режима II — минус 30 °С;
для режима III — минус 30 °С; минус 50 °С — каждый шестой цикл;
для режима IVM — минус 30 °С; минус 60 °С — каждый шестой цикл.

2 Температура выдержки при нагреве для всех режимов — (60—2) °С, при относительной влажности воздуха (90—100)%.

3 Уровень интенсивности УФ облучения для всех режимов устанавливают 80 Вт/м^2.

4 В качестве солевого раствора применяют 3 %-ный водный раствор NaCl.
В качестве щелочного раствора применяют 3 %-ный водный раствор $NaHCO_3$.
В качестве кислого раствора применяют 3 %-ный водный раствор H_2SO_4.
Температура растворов при испытании — (22±3) °С.
После каждого вида воздействия образцы промывают дистиллированной водой.

5 Допускается замена орошения профилей погружением в емкость с соответствующим раствором.

6 Время повышения и снижения температуры при замораживании и нагреве образцов входит во временные интервалы, указанные в таблице, и должно составлять не более 40 мин. Изменение температуры не должно превышать 3 °С/ мин.;

7.3 Режим циклических испытаний образцов-пластин устанавливают исходя из условий эксплуатации профилей.

Профили, предназначенные для эксплуатации во внутренних условиях, испытывают по режиму I.

Испытания профилей, предназначенных для эксплуатации в наружных условиях (а также в неотапливаемых помещениях) в климатических районах со среднемесячной температурой воздуха в январе ми-

нус 10 °С, проводят по режиму II; минус 20 °С — по режиму III. Профили морозостойкого исполнения, предназначенные для эксплуатации при более низких температурах, испытывают по режиму IVM.

7.4 После 24 циклов климатических воздействий проводят промежуточные испытания по показателям ударной вязкости по Шарпи и цветовым характеристикам.

Если результаты испытаний хотя бы по одному показателю выходят за пределы значений, установленных в ГОСТ 30673, то проведение испытаний приостанавливают, а результаты признают неудовлетворительными.

7.5 После окончания циклических испытаний на климатические воздействия определяют характерные показатели старения:

прочность при растяжении по ГОСТ 11262;

изменение линейных размеров после теплового воздействия по ГОСТ 30673;

ударную вязкость по Шарпи по ГОСТ 4647;

изменение цвета по координатному методу;

коэффициент диффузного отражения (белизну) на трех образцах размером [(50×50)±2] мм по ГОСТ 896;

изменение цвета по порогу серой шкалы на трех образцах размером [(50×50)±2] мм путем сравнения с контрольными образцами и серой шкалой;

прочность сцепления ламинированного покрытия по ГОСТ 19111.

Примечания

1 При определении прочности при растяжении, температуры размягчения по Вика и ударной вязкости по Шарпи используют дополнения к методам испытаний, приведенные в ГОСТ 30673.

Характеристики определяют по методикам, утвержденным в установленном порядке.

2 Изменение цветовых характеристик определяют по координатному методу или по порогу серой шкалы, при этом первый метод является предпочтительным.

7.6 Во время проведения испытаний осуществляют постоянный визуальный осмотр образцов на наличие дефектов внешнего вида (вздутия, трещины, раковины, цветовые пятна). При обнаружении отклонений от требований НД по этим показателям хотя бы на одном образце все образцы снимают с испытаний и результаты испытаний признают неудовлетворительными.

7.7 Физико-механические характеристики образцов определяют не ранее чем через 8 ч после окончания климатических воздействий.

Изменение цветовых характеристик по порогу серой шкалы определяют путем сравнения образцов, прошедших испытания, с контрольными образцами.

8 Оценка результатов испытаний

8.1 Оценку результатов испытаний профилей на сопротивление климатическим воздействиям проводят путем сравнения значений каждого характерного показателя старения, полученного после проведения испытаний, со значениями нормативных показателей по ГОСТ 30673 и фактическими значениями результатов предварительных испытаний.

8.2 Изменение характерного показателя старения образца $У_{отн}$, % (кроме цветовых характеристик) вычисляют по формуле

$$У_{отн} = \frac{У_{конт} - У_{исп}}{У_{конт}} 100, \qquad (1)$$

где $У_{конт}$ — значение показателя до испытаний;

$У_{исп}$ — значение показателя после испытаний.

За результат испытаний принимают среднеарифметическое значение результатов испытаний всех образцов по данному характерному показателю. За результат испытания по показателю порога серой шкалы принимают результат испытания образца с максимальным изменением показателей.

8.3 Предельные отклонения значений характерных показателей после проведения испытаний от контрольных значений приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Предельное отклонение значений
Прочность при растяжении, %	40
Ударная вязкость по Шарпи, %	50
Изменение линейных размеров, %	40
Белизна, %	25

Продолжение таблицы 2

Наименование показателя	Предельное отклонение значений
Цвет по координатному методу	
a	≤ 0,8
в	≤ 3,5
L	≤ 5,5
Порог серой шкалы	3
Прочность сцепления ламинированного покрытия, %	40

8.4 Оценку долговечности профилей производят по числу проведенных циклов климатических испытаний, имеющих положительный результат по всем характерным показателям старения. При этом каждые 12 циклов испытаний приравнивают к 10 условным годам эксплуатации.

8.5 Положительный результат полного цикла испытаний является подтверждением стойкости профилей к воздействию слабоагрессивных химических сред и отрицательных температур (морозостойкость) в пределах климатической зоны, обусловленной режимом испытаний.

9 Оформление результатов испытаний

Результаты испытаний оформляют протоколом, в котором приводят следующие данные:

наименование, юридический адрес и номер аттестата аккредитации испытательного центра (лаборатории), проводившего испытания;

наименование и юридический адрес организации — заказчика испытаний;

наименование и юридический адрес организации—изготовителя испытываемой продукции;

наименование испытываемой продукции и нормативного документа, регламентирующего требования к ее качеству;

описание испытываемых образцов продукции (марка профиля, размеры образцов);

дату поступления образцов в испытательный центр (лабораторию);

номер регистрации образцов в испытательном центре (лаборатории);

результаты испытаний, оформленные в виде таблицы, и оценку долговечности профилей;

дату испытаний образцов;

подписи руководителя испытательного центра (лаборатории) и испытателя, печать испытательного центра.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(информационное)

Сведения о разработчиках стандарта

Настоящий стандарт разработан рабочей группой специалистов в составе:

Н.В. Шведов, Госстрой России (руководитель);

В.И. Третьяков, ОАО «Полимерстройматериалы»;

Л.К. Богомолова, ОАО «Полимерстройматериалы»;

Г.А. Строкова, ОАО «Полимерстройматериалы»;

Э.С. Гузова, ОАО «Полимерстройматериалы»;

В.Н. Куприянов, КГАСА;

Р.З. Рахимов, КГАСА;

А.М. Сулейманов, КГАСА;

В.Г. Хозин, КГАСА;

В. Миллер, Gealan Werk Fickenscher GmbH;

В.А. Лобанов, НИИСФ РААСН;

В.Л. Красниковский, ООО «СТЛ МОНТБЛАНК»;

С.А. Трунцев, ЗАО «РОСЭККО Пакпласт»;

В.С. Савич, ФГУП ЦНС.

УДК 692.299-42:678.743.22(083.74) ОКС 83.140.01 Ж39 ОКСТУ 5709

Ключевые слова: поливинилхлоридный профиль, долговечность, УФ облучение, прочность при растяжении, ударная вязкость по Шарпи, стойкость к климатическим воздействиям, метод ускоренного старения.

Межгосударственный стандарт

ПРОФИЛИ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫЕ ДЛЯ ОКОННЫХ И ДВЕРНЫХ БЛОКОВ

Метод определения сопротивления климатическим воздействиям и оценки долговечности

ГОСТ 30973—2002

Зав. изд. отд. *Л.Ф. Калинина*
Редактор *Л.Н. Кузьмина*
Технический редактор *Т.М. Борисова*
Корректор *И.Н. Грачева*
Компьютерная верстка *Е.А. Прокофьева*

Подписано в печать 21.03.2003. Формат $60\times84^1/_{16}$.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93.
Тираж 500 экз. Заказ № 712

Государственное унитарное предприятие —
Центр проектной продукции в строительстве (ГУП ЦПП)
127238, Москва, Дмитровское ш., 46, корп. 2.
Тел/факс: (095) 482-42-65 — приемная.
Тел.: (095) 482-42-94 — отдел заказов;
(095) 482-41-12 — проектный отдел;
(095) 482-42-97 — проектный кабинет.

Шифр подписки 50.5.56

ВНИМАНИЕ!

Письмом Госстроя России от 7 декабря 2000 г. № АШ-5630/1 сообщается.

Официальной нормативной и методической документацией, утвержденной, согласованной, одобренной или введенной в действие Госстроем России и распространяемой через розничную сеть, являются издания Государственного унитарного предприятия — Центр проектной продукции в строительстве (ГУП ЦПП, г. Москва) на бумажном носителе, имеющие на обложке издания соответствующий голографический знак.

Официальной информацией о введении в действие, изменении и отмене федеральных и территориальных нормативных документов являются соответствующие публикации в журнале «Бюллетень строительной техники» (БСТ), «Информационном бюллетене о проектной, нормативной и методической документации», издаваемом ГУП ЦПП, а также в «Перечне нормативных документов по строительству, действующих на территории Российской Федерации», ежегодно издаваемом Государственным предприятием «Центр методологии нормирования и стандартизации в строительстве» (ГП ЦНС).

gost.e-ecolog.ru