
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(ЕАСС)

EURO-ASIAN CONCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
32298–
2013
(EN 12603:2002)

Стекло и изделия из него

Порядок определения критерия согласия и доверительных интервалов по распределению Вейбулла для значений прочности стекла

(EN 12603:2002, MOD)

Издание официальное



Зарегистрирован

№ 8074

«5» сентября 2013 г.



Минск

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Институт стекла» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол № 58-П от 28 августа 2013 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к европейскому стандарту EN 12603:2002 Glass in building – Procedures for goodness of fit and confidence intervals for Weibull distributed glass strength data (Стекло в строительстве. Порядок определения критерия согласия и доверительных интервалов по распределению Вейбулла для значений прочности стекла) путем изменения и дополнения отдельных фраз, слов, которые выделены полужирным курсивом,

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования европейского стандарта в связи с особенностями построения межгосударственной системы стандартизации.

Европейский стандарт разработан Европейским комитетом по стандартизации (CEN) ТК 129 «Стекло в строительстве».

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий стандарт, реализует существенные требования безопасности Директивы ЕС (89/106/ЕЕС) по строительным материалам.

Перевод с английского языка (en).

Степень соответствия – модифицированная (MOD).

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях Национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты».

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств

Стекло и изделия из него

Порядок определения критерия согласия
и доверительных интервалов по распределению Вейбулла
для значений прочности стекла

Glass and glass products. Procedures for goodness of fit and confidence intervals for Weibull distributed glass strength data

Дата введения –

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методику оценки данных выборки посредством двухпараметрической функции распределения Вейбулла.

Настоящий стандарт основывается на предположении, что статистическое распределение величины, принимаемое в рассмотрение, может быть представлено единственной функцией распределения Вейбулла, даже если в некоторых случаях (например, измерение срока службы) часто наблюдается смешанное распределение. По этой причине пользователю стандарта необходимо проверить тест на критерий согласия: могут ли данные измерений по выборке быть представлены с помощью единственной функции Вейбулла. Только в этом случае может быть принята гипотеза и применен метод, описанный в данном стандарте.

Пользователь принимает решение по этому вопросу, также рассматривая все предыдущие значимые данные и общий уровень знаний в конкретной области. Каждая экстраполяция в диапазонах квантилей, не согласованная с измеренными значениями, требует особой тщательности, настолько большей, насколько дальнейшая экстраполяция превышает диапазон измерений.

Примечание – Трехпараметрическую функцию Вейбулла определяют по формуле:

$$G(x) = 1 - \exp \left[- \left(\frac{x - x_0}{\theta} \right)^\beta \right]. \quad (1)$$

Если предположить $x_0 = 0$, получится двухпараметрическая функция Вейбулла:

$$G(x) = 1 - \exp \left[- \left(\frac{x}{\theta} \right)^\beta \right], \quad (2)$$

которая может быть переписана в виде

$$x = \theta \left[\ln \left(\frac{1}{1 - G(x)} \right) \right]^{\frac{1}{\beta}}. \quad (3)$$

Расчеты могут основываться на любой нецензурированной или цензурированной выборках. Существует несколько способов цензурирования. В настоящем стандарте рассматривается только следующий способ цензурирования:

- данное число $r < n$ образцов, для которых были измерены значения величины X_i .

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на [1] и [2].

Примечание — При использовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при использовании настоящим стандартом, следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются термины и определения, установленные в [1].

4 Обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

X – рассматриваемая величина;

x, x_i, x_r – значения величины X ;

$G(x)$ – функция распределения $X =$ процент неблагоприятного исхода;

x_0, β, θ – параметры трехпараметрической функции Вейбулла;

$\hat{}$ – опознавательный знак, указывающий на оценку параметра (например, $\hat{\beta}, \hat{\theta}, \hat{G}$);

$1 - \alpha$ – уровень доверия;

l_i – значение, используемое в критерии согласия;

L – значение, используемое в критерии согласия;

n – объем выборки;

r – количество образцов, значения величин x_i которых были измерены;

Примечание – Выборка упорядочена, т. е. $x_1 \leq x_2 \leq x_3 \dots \leq x_r, r \leq n$;

f, f_1, f_2 – степень свободы;

$k_n, k_{r,n}$ – множители, используемые в оценивании $\hat{\beta}$;

$c_{r;n}$ – множитель, используемый в оценивании $\hat{\theta}$;

$s = \text{int}(0,84n)$ – наибольшему целому числу $< 0,84n$;

η, ξ – ордината и абсцисса на диаграмме Вейбулла;

χ^2 – функция распределения хи-квадрат;

y, v, γ – вспомогательные коэффициенты, используемые в оценивании границ доверительного интервала $G(x)$;

A, B, C – константы, используемые при оценивании v ;

$H(f_2)$ – переменная, используемая при оценивании γ ;

$T_{n, \alpha/2}, T_{n, 1-\alpha/2}$ – коэффициенты, используемые при оценке доверительных интервалов значений θ .

Нижние индексы:

in – нижняя граница доверительного интервала;

ob – верхняя граница доверительного интервала;

z – доверительный интервал, ограниченный с двух сторон.

5 Критерий согласия

Отсортировать r значений величины x по возрастанию.

Вычислить для каждого значения от $i = 1$ до $i = r - 1$: