

**ЕВРОПЕЙСКИЙ СТАНДАРТ****EN 10131**

Июль 2006

Английская редакция

**ХОЛОДНОКАТАНЫЕ ПОЛОСОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ БЕЗ ПОКРЫТИЯ  
ЛИБО С ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИМ ЦИНКОВЫМ ИЛИ  
ЦИНКНИКЕЛЕВЫМ ПОКРЫТИЕМ ИЗ МАЛОУГЛЕРОДИСТЫХ  
СТАЛЕЙ, А ТАКЖЕ ИЗ СТАЛЕЙ С ВЫСОКИМ ПРЕДЕЛОМ  
ТЕКУЧЕСТИ ДЛЯ ХОЛОДНОЙ ОБРАБОТКИ ДАВЛЕНИЕМ -  
ДОПУСКИ ПО РАЗМЕРАМ И ФОРМЕ**

Этот европейский стандарт был принят CEN 12 июня 2006г.

Члены CEN обязаны выполнять внутренний регламент CEN/CENELEC, в котором установлены условия, при которых этому европейскому стандарту дается статус национальной безо всяких изменений. Актуальные списки этих национальных норм вместе с их библиографическими данными могут быть получены по запросу в Центральном секретариате или у любого члена CEN.

Существует три официальных редакции этого европейского стандарта (немецкая, английская и французская). Редакция на другом языке, которая сделана членом CEN под его собственную ответственность путем перевода на язык его страны, о чем был уведомлен Центральный секретариат, имеет такой же статус, как и официальные редакции.

Членами CEN являются национальные комитеты норм и стандартизации Австрии, Бельгии, Кипра, Чехии, Дании, Эстонии, Финляндии, Франции, Германии, Греции, Венгрии, Ирландии, Исландии, Италии, Латвии, Литвы, Люксембурга, Мальты, Нидерландов, Норвегии, Польши, Португалии, Румынии, Словакии, Словении, Испании, Швеции, Швейцарии и Соединенного Королевства.

**1 Область применения**

Этот европейский стандарт распространяется на холоднокатаные полосовые изделия без покрытия либо с электролитическим цинковым или цинкникелевым покрытием, предназначенные для холодной обработки давлением, толщиной не менее 0,35 мм и – если при заказе не согласовано иное – толщиной до 3мм включительно из малоуглеродистых сталей, а также из сталей с высоким пределом текучести, которые поставляются в листах, широкой полосе, продольно разрезанной широкой полосе или мерными длинами, изготовленными из продольно разрезанной широкой полосы или листа. Стандарты, связанные с этим: EN10130, EN10152, EN 10271, EN 10209, EN 10268 prEN 10336 и prEN 10338.

Этот европейский стандарт не касается холоднокатаной полосы (прокатанная ширина < 600 мм), а кроме того, также холоднокатаных полосовых изделий, на которые есть свои собственные стандарты, как например, на следующие изделия:

- холоднокатаные магнитная листовая сталь и полосовая сталь без ориентированной зернистой структуры (EN 10106),
- холоднокатаные электротехническая нелегированная и легированная листовая и полосовая сталь, поставляемая в полуобработанном состоянии (EN 10341),
- лужёное листовое железо и ECCS (10202);

- черная жечь в рулонах (EN 10205),
- холоднопрокатная узкая полоса без покрытия прокатанной шириной из малоуглеродистых нелегированных сталей для холодной обработки давлением (EN 10139).

## 2 Нормативные ссылки

Документы, приведенные ниже, необходимы для применения данного документа. Для ссылок с указанием даты действует только указанное издание. Для ссылок без указания даты действует последнее издание указанного документа (в т.ч. любые поправки).

EN 10079:1992 Определения понятий для изделий из стали

## 3 Термины и определения

В рамках настоящего европейского стандарта действуют термины и определения, приведенные в EN 10079:1992, а также следующие:

### 3.1 номинальная толщина

Полная указанная толщина продукта с покрытием или без покрытия.

Примечание Для продукции с покрытием она включает как основу, так и покрытие.

## 4 Обозначение

**4.1** Изделия согласно настоящего европейского стандарта следует обозначать в следующем порядке (смотрите также раздел 5):

- a) тип изделия (лист, широкая полоса, продольно разрезанная широкая полоса или мерные длины),
- b) ссылка на данный европейский стандарт (EN 10131),
- c) номинальная толщина в миллиметрах,
- d) буква S для продукции при заказе изделий с оговоренными отклонениями по толщине,
- e) номинальная ширина в миллиметрах,
- f) буква S при заказе изделий с оговоренными предельными отклонениями по ширине,
- g) номинальная длина в миллиметрах,
- h) буква S при заказе изделий с оговоренными предельными отклонениями по длине (только лист и мерные длины),
- i) буквы FS при заказе листов и мерных длин с ограниченными допусками по плоскостности,
- j) буквы CS при заказе продольно разрезанной широкой полосы с ограниченным допуском по серповидности.

**4.2** После обозначения, указанного в пункте 4.1, должно следовать полное обозначение заказанной стали (например, в соответствии с EN 10130).

### ПРИМЕР 1

Изготовленная в соответствии с настоящим европейским стандартом широкая полоса, номинальная толщина 1,20 мм, номинальная ширина 1500 мм, из стали DC04-A-m согласно EN 10130:

Широкая полоса EN 10131 – 1,20 x 1500  
Сталь EN 10130 – DC04-A-m

### ПРИМЕР 2

Изготовленный в соответствии с настоящим европейским стандартом лист, номинальная толщина 0,80 мм, заказанный с ограниченными предельными отклонениями по толщине (S), номинальная ширина 1200 мм, с ограниченными предельными отклонениями по ширине (S), номинальная длина 2500 мм, с ограниченными допусками по плоскостности из стали DC06-B-g согласно EN 10130:

Лист EN 10131 – 0,80 S x 1200 S x 2500 FS  
Сталь EN 10130 – DC06-B-g

## 5 Состояние поставки

**5.1** Полосовые изделия согласно этого европейского стандарта могут поставляться:

- a) с нормальными или ограниченными предельными отклонениями по толщине (смотрите таблицы 1-4),
- b) с нормальными или ограниченными предельными отклонениями по ширине (смотрите таблицы 5 и 6),
- c) с нормальными или ограниченными предельными отклонениями по длине для листов и мерных длин (смотрите таблицу 7),
- d) с нормальными или ограниченными допусками по плоскостности для листов и мерных длин (смотрите таблицы 8 и 9),
- e) с нормальными или ограниченными допусками по серповидности для продольно разрезанной полосы шириной менее 600 мм (смотрите раздел 11).

**5.2** В случае, если в заказе отсутствует информация относительно состояния поставки согласно пункту 5.1, полосовые изделия поставляются с нормальными допусками по толщине, ширине, длине, плоскостности и серповидности.

## 6 Предельные отклонения по толщине

Толщину можно измерять в любой точке, расположенной на расстоянии более 40 мм от кромок.

Для продольно разрезанных рулонов и мерных длин шириной 80 мм и менее положение при взятии замеров должно находиться на центральной оси.

Предельные отклонения по толщине должны соответствовать таблицам 1-4, они распространяются на общую длину изделия.

Отклонения, более значительные по сравнению с ограниченными предельными отклонениями, могут быть согласованы при заказе.

**Таблица 1. Предельные отклонения по толщине для марок стали с ограниченным минимальным пределом текучести  $Re < 260 \text{ МПа}^1$**

Размеры в мм

Номинальная толщина	Нормальные предельные отклонения <sup>a</sup> для номинальной ширины w			Ограниченные предельные отклонения (S) <sup>a</sup> для номинальной ширины w		
	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500
= 0,35 to 0,40	± 0,03	± 0,04	± 0,05	± 0,020	± 0,025	± 0,030
> 0,40 to 0,60	± 0,03	± 0,04	± 0,05	± 0,025	± 0,030	± 0,035
> 0,60 to 0,80	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,030	± 0,035	± 0,040
> 0,80 to 1,00	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,035	± 0,040	± 0,050
> 1,00 to 1,20	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,040	± 0,050	± 0,060
> 1,20 to 1,60	± 0,08	± 0,09	± 0,10	± 0,050	± 0,060	± 0,070
> 1,60 to 2,00	± 0,10	± 0,11	± 0,12	± 0,060	± 0,070	± 0,080
> 2,00 to 2,50	± 0,12	± 0,13	± 0,14	± 0,080	± 0,090	± 0,100
> 2,50 to 3,00	± 0,15	± 0,15	± 0,16	± 0,100	± 0,110	± 0,120

<sup>1</sup> 1 МПа = 1 N/mm<sup>2</sup>

<sup>a</sup> Предельные отклонения по толщине в районе холоднокатаных сварных швов могут быть увеличены максимум на 50% на длине в 10 м. Это увеличение распространяется на все толщины и, если при заказе не согласовано иное, как на нижние, так и на верхние пределы нормальных и ограниченных отклонений.

**Таблица 2. Предельные отклонения по толщине для марок стали с ограниченным минимальным пределом текучести**  
**260 МПа ≤ Re < 340 МПа<sup>1)</sup>**

Размеры в мм

Номинальная толщина	Нормальные предельные отклонения <sup>a</sup> для номинальной ширины w			Ограниченные предельные отклонения (S) <sup>a</sup> для номинальной ширины w		
	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500
= 0,35 to 0,40	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,025	± 0,030	± 0,035
> 0,40 to 0,60	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,030	± 0,035	± 0,040
> 0,60 to 0,80	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,035	± 0,040	± 0,050
> 0,80 to 1,00	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,040	± 0,050	± 0,060
> 1,00 to 1,20	± 0,07	± 0,08	± 0,10	± 0,050	± 0,060	± 0,070
> 1,20 to 1,60	± 0,09	± 0,11	± 0,12	± 0,060	± 0,070	± 0,080
> 1,60 to 2,00	± 0,12	± 0,13	± 0,14	± 0,070	± 0,080	± 0,100
> 2,00 to 2,50	± 0,14	± 0,15	± 0,16	± 0,100	± 0,110	± 0,120
> 2,50 to 3,00	± 0,17	± 0,18	± 0,18	± 0,120	± 0,130	± 0,140

<sup>a</sup> Предельные отклонения по толщине в районе холоднокатаных сварных швов могут быть увеличены максимум на 50% на длине в 10 м. Это увеличение распространяется на все толщины и, если при заказе не согласовано иное, как на нижние, так и на верхние пределы нормальных и ограниченных отклонений.

**Таблица 3. Предельные отклонения по толщине для марок стали с ограниченным минимальным пределом текучести**  
**340 МПа ≤ Re < 420 МПа<sup>1)</sup>**

Размеры в мм

Номинальная толщина	Нормальные предельные отклонения <sup>a</sup> для номинальной ширины w			Ограниченные предельные отклонения (S) <sup>a</sup> для номинальной ширины w		
	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500
= 0,35 to 0,40	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,030	± 0,035	± 0,040
> 0,40 to 0,60	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,035	± 0,040	± 0,050
> 0,60 to 0,80	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,040	± 0,050	± 0,060
> 0,80 to 1,00	± 0,07	± 0,08	± 0,10	± 0,050	± 0,060	± 0,070
> 1,00 to 1,20	± 0,09	± 0,10	± 0,11	± 0,060	± 0,070	± 0,080
> 1,20 to 1,60	± 0,11	± 0,12	± 0,14	± 0,070	± 0,080	± 0,100
> 1,60 to 2,00	± 0,14	± 0,15	± 0,17	± 0,080	± 0,100	± 0,110
> 2,00 to 2,50	± 0,16	± 0,18	± 0,19	± 0,110	± 0,120	± 0,130
> 2,50 to 3,00	± 0,20	± 0,20	± 0,21	± 0,130	± 0,140	± 0,150

<sup>a</sup> Предельные отклонения по толщине в районе холоднокатаных сварных швов могут быть увеличены максимум на 50% на длине в 10 м. Это увеличение распространяется на все толщины и, если при заказе не согласовано иное, как на нижние, так и на верхние пределы нормальных и ограниченных отклонений.

Таблица 4. **Предельные отклонения по толщине для марок стали с ограниченным минимальным пределом текучести**  
**420 МПа < Re<sup>l</sup>**

Размеры в мм

Номинальная толщина	Нормальные предельные отклонения <sup>a</sup> для номинальной ширины w			Ограниченные предельные отклонения (S) <sup>a</sup> для номинальной ширины w		
	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500
= 0,35 to 0,40	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,035	± 0,040	± 0,050
> 0,40 to 0,60	± 0,05	± 0,07	± 0,08	± 0,040	± 0,050	± 0,060
> 0,60 to 0,80	± 0,06	± 0,08	± 0,10	± 0,050	± 0,060	± 0,070
> 0,80 to 1,00	± 0,08	± 0,10	± 0,11	± 0,060	± 0,070	± 0,080
> 1,00 to 1,20	± 0,10	± 0,11	± 0,13	± 0,070	± 0,080	± 0,100
> 1,20 to 1,60	± 0,13	± 0,14	± 0,16	± 0,080	± 0,100	± 0,110
> 1,60 to 2,00	± 0,16	± 0,17	± 0,19	± 0,100	± 0,110	± 0,130
> 2,00 to 2,50	± 0,19	± 0,20	± 0,22	± 0,130	± 0,140	± 0,160
> 2,50 to 3,00	± 0,22	± 0,23	± 0,24	± 0,160	± 0,170	± 0,180

<sup>a</sup> Предельные отклонения по толщине в районе холоднокатаных сварных швов могут быть увеличены максимум на 50% на длине в 10 м. Это увеличение распространяется на все толщины и, если при заказе не согласовано иное, как на нижние, так и на верхние пределы нормальных и ограниченных отклонений.

## 7 Предельные отклонения по ширине

### 7.1 Общие положения

Ширина измеряется перпендикулярно продольной оси продукта.

Предельные отклонения по ширине для полосовых изделий из малоуглеродистых сталей и из сталей с высоким пределом текучести указаны для листа и широкой полосы в пункте 7.2, а для продольно разрезанной широкой полосы шириной менее 600 мм – в пункте 7.3.

### 7.2 Лист и широкая полоса

Предельные отклонения по ширине для листа и широкой полосы приведены в таблице 5.

Таблица 5. **Предельные отклонения по ширине для листа и широкой полосы**

Размеры в мм

Номинальная ширина w	Нормальные предельные отклонения		Ограниченные предельные отклонения (S)	
	Нижнее отклонение	Верхнее отклонение	Нижнее отклонение	Верхнее отклонение
≤ 1200	0	+ 4	0	+ 2
> 1200 ≤ 1500	0	+ 5	0	+ 2
> 1500	0	+ 6	0	+ 3

### 7.3 Продольно разрезанная широкая полоса шириной менее 600 мм

Предельные отклонения по ширине для продольно разрезанной широкой полосы шириной менее 600 мм приведены в таблице 6.

Таблица 6. Предельные отклонения для продольно разрезанной широкой полосы шириной менее 600 мм

Класс допуска	Номинальная толщина	Номинальная ширина							
		w < 125		125 ≤ w < 250		250 ≤ w < 400		400 ≤ w < 600	
		Нижн отклонение	Верхн отклонение	Нижн отклонение	Верхн отклонение	Нижн отклонение	Верхн отклонение	Нижн отклонение	Верхн отклонение
Нормальный	t < 0,6	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,7	0	+ 1,0
	0,6 ≤ t < 1,0	0	+ 0,5	0	+ 0,6	0	+ 0,9	0	+ 1,2
	1 ≤ t < 2	0	+ 0,6	0	+ 0,8	0	+ 1,1	0	+ 1,4
	2 ≤ t ≤ 3	0	+ 0,7	0	+ 1,0	0	+ 1,3	0	+ 1,6
Ограниченный (S)	t < 0,6	0	+ 0,2	0	+ 0,2	0	+ 0,3	0	+ 0,5
	0,6 ≤ t < 1,0	0	+ 0,2	0	+ 0,3	0	+ 0,4	0	+ 0,6
	1,0 ≤ t < 2,0	0	+ 0,3	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,7
	2,0 ≤ t ≤ 3,0	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,6	0	+ 0,8

### 8 Предельные отклонения по длине

Длина измеряется вдоль одной из длинных сторон листа или мерной длины. Предельные отклонения по длине должны соответствовать указанным в таблице 7 и действуют для всей продукции, к которой относится данный стандарт.

Таблица 7. Предельные отклонения по длине

Номинальная длина	Размер в мм			
	Нормальные отклонения		Ограниченные отклонения(S)	
	нижнее отклонение	верхнее отклонение	нижнее отклонение	верхнее отклонение
< 2000	0	6	0	3
≥ 2000	0	0,3 % длины	0	0,15 % длины

### 9 Допуски по плоскостности

#### 9.1 Общие положения

Допуск по плоскостности – максимально допускаемое расстояние между листом и горизонтальной поверхностью, на которую он помещен. Замеры волнистости берутся только на кромках листа.

Допуски по плоскостности распространяются только на листы. Для листов, которые были заказаны без пропуска в дрессировочной клетке, действуют только нормальные допуски.

Допуски по плоскостности менее ограниченных могут быть согласованы при заказе.

## 9.2 Марки стали с ограниченным минимальным пределом текучести $Re < 260$ МПа

Допуски по плоскостности для этих марок стали должны соответствовать указанным в Таблице 8.

В случае, если заказываются листы с ограниченными допусками согласно таблице 8, в спорных случаях следует удостовериться, что высота волны любой краевой волны длиной свыше 200мм всегда меньше:

- 1 % ее длины при номинальной ширине листа  $< 1500$  мм
- 1,5 % ее длины при номинальной ширине листа  $= 1500$  мм.

Если длина краевой волны менее 200мм, необходимо удостовериться, что ее максимальная высота не превышает 2 мм.

**Таблица 8. Допуски по плоскостности для марок стали с ограниченным минимальным пределом текучести  $Re < 260$  МПа**

Класс допуска	Номинальная ширина $w$	Номинальная толщина Размер в мм		
		$t < 0,7$	$0,7 \leq w < 1,2$	$t \geq 1,2$
Нормальные	$w < 600$	7	6	5
	$600 \leq w < 1200$	10	8	7
	$1200 \leq w < 1500$	12	10	8
	$w \geq 1500$	17	15	13
Ограниченные (FS)	$w < 600$	4	3	2
	$600 \leq w < 1200$	5	4	3
	$1200 \leq w < 1500$	6	5	4
	$w \geq 1500$	8	7	6
	$w < 1500$	Высота краевой волны по длине свыше 200 мм должна составлять менее 1% ее длины		
	$w \geq 1500$	Высота краевой волны по длине свыше 200 мм должна составлять менее 1,5% ее длины		
		Для краевых волн длиной менее 200мм максимальная высота не должна превышать 2 мм.		

## 9.2 Марки стали с ограниченным минимальным пределом текучести $260 \text{ МПа} \leq Re < 340 \text{ МПа}$

Допуски по плоскостности для этих марок стали должны соответствовать указанным в Таблице 9.

Допуски по плоскостности для ширины менее 600мм оговариваются во время размещения заказа.

**Таблица 9. Допуски по плоскостности для листов из сталей с высоким пределом текучести для ограниченного минимального предела текучести  $260 \leq Re < 340$  МПа**

Класс допуска	Номинальная ширина $w$	Номинальная толщина Размер в мм		
		$t < 0,7$	$0,7 \leq w < 1,2$	$t \geq 1,2$
Нормальные	$600 \leq w < 1200$	13	10	8
	$1200 \leq w < 1500$	15	13	11
	$w \geq 1500$	20	19	17
Ограниченные (FS)	$600 \leq w < 1200$	8	6	5
	$1200 \leq w < 1500$	9	8	6
	$w \geq 1500$	12	10	9

#### 9.4 Марки стали с ограниченным минимальным пределом текучести $Re \geq 340$ МПа

Для этих марок стали допуски по плоскостности оговариваются во время размещения заказа.

#### 10 Допуски на отклонение от прямоугольности

Отклонение от прямоугольности ( $u$ ) является ортогональной проекцией поперечной кромки на продольную кромку (см. Рис.1).

Отклонение от прямоугольности не должно превышать 1% фактической ширины листа.

#### 11 Допуски по серповидности кромок

Серповидность кромок ( $q$ ) – это максимальное расстояние между продольным краем и прямой, связывающей оба конца измерительного участка (см. Рис.1). Серповидность кромок измеряется по вогнутому краю. Измерительной базой должно быть расстояние 2 м, взятое в любой точке кромки. Для листов и мерных длин длиной менее 2 м измерительная база должна быть равной их длине.

Серповидность кромок не должна превышать 5 мм на длине 2 м. При длине менее 2 м серповидность кромок не должна превышать 0,25 % фактической длины.

Для продольно разрезанной широкой полосы шириной менее 600 мм может быть определен ограниченный допуск по серповидности (CS), составляющий не более 2 мм на длине 2 м. Этот ограниченный допуск не распространяется на продольно разрезанную широкую полосу из сталей с высоким пределом текучести.

#### 12 Регламентация размеров

По согласованию, достигнутому при заказе, допуски по отклонению от прямоугольности и серповидности могут быть заменены требованием, чтобы поставляемые листы представляли собой идеальный прямоугольник шириной и длиной согласно заказу.

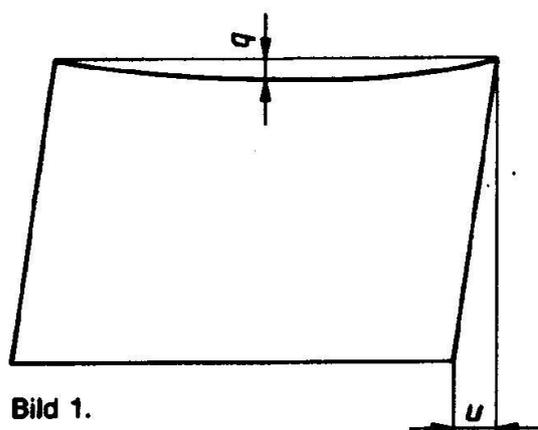


Рисунок 1 Отклонение от прямоугольности ( $u$ ) и серповидность кромок ( $q$ )

Перевод: А. Кошелец

Научно-техническое редактирование: О. Кооп