

Министерство черной металлургии СССР

ОКП II' 6000

Группа В32

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника  
Технического управления  
Минметалл СССР

*Кузнецов*  
"17" 07 1988г.  
И. В. Кузнецов

ПРОФИЛИ СТАЛЬНЫЕ ФАСОННЫЕ  
ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-II-245-88

(взамен ТУ 14-I-1271-75)

Держатель подлинника - УралНИЧермет

Срок действия с 01.01.89 г. *до 01.01.94, срока снята оград.*

СОГЛАСОВАНЫ:

Заместитель главного  
инженера ПО "Ижсталь"

М. А. Лойферман  
телетайп  
№ 105/2II от 11/7-88

Главный инженер  
Череповецкого сталепро-  
катного завода

О. Н. Евтеев  
телетайп  
№ 117/4716 от 13/7-88

И. О. Главного инженера  
Омутнинского металлур-  
гического завода

А. Г. Баталов  
телетайп  
№ 172213/2409 от 7/7-88

РАЗРАБОТАНЫ:

Директор УралНИЧермет

*Смирнов*  
"17" 07 1988г.  
Л. А. Смирнов

Продолжение титульного листа

ТУ 14-II-245-88

Главный инженер  
ИШО Оргстанципром

А. А. Оганян

письмо  
№ 112706/21 от 10.07.88

Зам. начальника Бюро  
экспертизы стандартов  
МПС СССР

Н. В. Акимов

письмо  
№ 2233-03/1631 от 30.06.88

Зам. директора НИИИТ  
по научной работе

Е. Н. Кузнецов

письмо  
№ 3070/2057 от 07.06.88

Зам. Начальника  
ГОСНИИГА

А. И. Назаров

письмо  
№ 00.017-2573 от 5.04.88

Проректор ИИИВТ  
по научной работе

В. А. Кутыркин

письмо  
№ 17-00-3790/826 от 30.03.88

Зам. директора ЦНИИ  
и проектно-конструкторского  
института Морского флота

Ю. М. Иванов

письмо  
№ Ц223-2305 от 11.04.88

Настоящие технические условия распространяются на холодно-деформированные фасонные профили высокой точности (далее - профили) со сплошным поперечным сечением, предназначенные для изготовления деталей без дополнительной или с незначительной дополнительной обработкой.

### Пример условного обозначения

Профиль стальной фасонный высокой точности, изготовленный по чертежу 487/1 по ТУ I4-II-245-88

СФНВТ 487/1 ТУ I4-II-245-88

## I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Стальные фасонные профили высокой точности должны соответствовать настоящим техническим условиям и чертежам, согласованным между поставщиком и потребителем.

### I.1. Основные параметры и размеры

I.1.1. По форме и размерам элементов поперечного сечения профили подразделяются на 9 групп сложности в соответствии с обязательным приложением I.

I.1.2. По площади поперечного сечения профили подразделяются в соответствии с указанными в табл. I.

Таблица I

Подгруппа	Площадь сечения, мм <sup>2</sup>		
	до	10	включительно
1	до	10	включительно
2	св.	10 + 25	"
3	"	25 + 50	"
4	"	50 + 100	"
5	"	100 + 200	"
6	"	200 + 400	"
7	"	400 + 800	"
8	"	800 + 1500	"
9	"	1500 + 2800	"
10	"	2800 + 5000	"

1.1.3. Предельные параметры элементов профилей.

1.1.3.1. Максимальный диаметр описанной окружности не более 220 мм.

1.1.3.2. Минимальный радиус закругления внутренних углов - 1 мм.

1.1.3.3. Минимальный радиус закругления наружных углов - 0,3 мм.

1.1.3.4. Максимальный неуказанный радиус закругления - 2мм.

1.1.3.5. Радиусы закругления внутренних и наружных углов меньше указанных изготавливают по согласию сторон.

1.1.4. Поля допусков размеров элементов профилей должны соответствовать УТ8 - УТ12 по ГОСТ 25346-82.

По согласию сторон поле допуска может быть увеличено или уменьшено.

Точность изготовления конкретного профиля определяется наименьшим качеством любого элемента поперечного сечения.

Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками по классу  $t_3$  ГОСТ 25670-83.

1.1.5. Профили изготавливают в прутках.

Профили с площадью поперечного сечения до 250 мм<sup>2</sup> изготавливают в прутках или мотках.

1.1.6. Прутки изготавливают:

мерной и (или) кратной мерной длины от 1,5 до 6 м;

немерной длины от 2 до 6 м;

мерной или немерной длины от 6 до 8 м - по согласию сторон.

1.1.7. При поставке профилей в партии прутков мерной или кратной мерной длины допускаются прутки длиной не менее 1 м, а немерной длины - прутки длиной от 1 до 2 м - в количестве не более 10% от массы партии.

1.1.8. Предельные отклонения по длине прутков мерной и кратной мерной длины не должны превышать:

- + 30 мм – при длине прутков до 4 м;
- + 50 мм – при длине прутков свыше 4 м.

## 1.2. Характеристики

1.2.1. Профили изготавливают в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологическому регламенту и чертежам на конкретный профиль утвержденными в установленном порядке.

Разрешается поставка профилей по одному чертежу различным потребителям и профилей I группы сложности без оформления чертежей по заказам потребителей.

### 1.2.2. Профили изготавливают из стали групп:

1.2.2.1. Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества

общего назначения по ГОСТ 380-71;

качественная углеродистая по ГОСТ 1050-74;

низколегированная для сварных конструкций по  
ГОСТ 19282-73, ГОСТ 5781-82;

качественная легированная по ГОСТ 4543-71, ГОСТ 20072-74,  
ОСТ 3-98-80;

рессорно-пружинная по ГОСТ 14959-79;

повышенной и высокой обрабатываемости по ГОСТ 1414-75;

для подшипников по ГОСТ 801-78.

### 1.2.2.2. Сталь инструментальная

углеродистая по ГОСТ 1435-74;

легированная по ГОСТ 5950-73;

быстрорежущая по ГОСТ 19265-73.

1.2.2.3. Стали и сплавы со специальными физическими свойствами коррозионностойкие, жаропрочные по ГОСТ 5632-72;

прецизионные сплавы по ГОСТ 10994-74;

электротехнические никелированные с нормированной коэр-

цтивной силой по ГОСТ 11036-75.

Допускается изготовление профилей из стали других марок по соответствующей НТД.

1.2.3. Поверхность профилей должна быть без трещин, плен, закатов и, в зависимости от качества, подразделяется на группы, указанные в табл.2.

Таблица 2

Группа качества поверхности	Поле допуска размеров профиля	Допускаемые дефекты поверхности	Наибольшая глубина залегания дефектов
А	УТ 8	Отдельные риски механического происхождения	Устанавливается по соглашению
	УТ 9		
	УТ 10		
Б	УТ 10	Отдельные риски механического происхождения, остатки окислы, отпечатки, рябизна	Поле допуска
	УТ 11		
	УТ 12		
В	УТ 10	Отдельные риски механического происхождения, остатки окислы, отпечатки, рябизна, отдельные раскатанные пузыри	Поле допуска
	УТ 11		
	УТ 12	Отдельные риски механического происхождения, остатки окислы, рябизна, отпечатки	Поле допуска
		Отдельные раскатанные пузыри	Поле допуска по УТ 11

Примечание. Глубина залегания дефектов определяется от фактического размера профиля.

На поверхности термически обработанных профилей допускается окисная пленка.

Защитно-декоративные покрытия наносят на поверхность профилей после дополнительной механической обработки у потребителя.

Для конкретных профилей допускается уточнение характеристики качества поверхности по согласованным образцам.

1.2.3.1. По требованию потребителя профили групп качества А и Б изготавливают с нормированной шероховатостью поверхности.

Нормы шероховатости устанавливают по соглашению сторон.

1.2.4. По согласованию сторон допускается изготовление профилей с участками поверхности и элементами профиля не подвергнутыми холодной деформации.

Качество поверхности этих участков и элементов должно соответствовать требованиям ГОСТ 4543-71, ГОСТ 1050-74 или чертежу.

1.2.5. По требованию потребителей профили изготавливают с нормированной твердостью и механическими свойствами. Нормы устанавливаются соглашением сторон.

1.2.6. По соглашению сторон профили поставляются в нагартованном или термически обработанном состоянии.

1.2.7. По требованию потребителей профили из стали с содержанием углерода более 0,3% (по нижнему пределу) поставляются с нормируемым обезуглероженным слоем. Глубина обезуглероженного слоя устанавливается по соглашению.

1.2.8. Кривизна профилей, изготавливаемых в прутках не должна превышать в нагартованном состоянии 2 мм, в термообработанном - 3 мм на метр длины.

По соглашению сторон профили в прутках изготавливают с кривизной I; 0,5 мм и менее на метр длины или с ненормированной кривизной.

Общая кривизна прутков не должна превышать произведения кривизны на метр длины на длину прутка в метрах.

По требованию потребителей профили в мотках изготавливают с нормируемой кривизной. Величина кривизны устанавливается соглашением сторон.

1.2.9. Скручивание профилей вокруг продольной оси не должно превышать  $3^{\circ}$  на метр длины.

По противоположным сторонам профиля изготовляют со скручиванием  $2^{\circ}$ ,  $1^{\circ}$  и более или с неограниченным скручиванием.

1.2.10. Прутки изготовляют с одним обремененным концом. Второй конец прутка допускается не обрезать при условии сохранения параметров профиля на расстоянии более 75 мм от торца. По требованию потребителей прутки изготовляют с двумя обремененными концами.

Допускаются заусеницы, а также смятие концов прутка на участке не превышающая предельное отклонение по длине прутка.

### 1.3. Маркировка

1.3.1. Маркировку связок, мотков производят по ГОСТ 7566-81.

1.3.2. Транспортная маркировка по ГОСТ 14192-77.

### 1.4. Упаковка

1.4.1. Профили, поставляемые в прутках, должны быть увязаны в связки. Прутки в связке должны быть плотно уложены и прочно обвязаны проволокой в поперечном направлении. Прутки длиной до 4 м должны быть обвязаны не менее, чем в двух, свыше 4 м – не менее, чем в трех местах.

Профили, поставляемые в мотках, должны быть увязаны не менее, чем двумя радиальными обвязками, а связки мотков – прочно скреплены двумя-тремя обвязками.

Для обвязки применяют низкоуглеродистую проволоку по ГОСТ 3282-74, ГОСТ 17035-86 и другой НТД.

Для связок массой до 80 кг применяют проволоку диаметром 3-5 мм, массой более 80 кг – 5-7 мм.

Средства скрепления должны соответствовать ГОСТ 21650-76 и обеспечивать сохранность пакетов (связок) при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании.

1.4.2. Масса связки при ручной погрузке и разгрузке не должна превышать 80 кг, при механизированной – 5 т.



1.4.3. Временная противокоррозионная защита профилей на период транспортирования и хранения должна соответствовать установленной ГОСТ 9.014-78 для изделий групп I-2 и IU-2.

1.4.4. По соглашению сторон в чертежах на конкретные профили могут быть установлены другие средства временной защиты от коррозии.

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Общие правила приемки и оформления документов о качестве по ГОСТ 7566-81.

Допускается в документах о качестве, если это оговорено чертежом, вместо результатов испытаний указывать: "Продукция соответствует НТД".

2.2. За партию профилей принимают количество профилей одного типоразмера, одной плавки, одной марки стали, одного режима термической обработки.

По согласованию с потребителем допускается в одну партию включать профили разных плавок.

## 3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Для проверки качества профилей от партии отбирают:  
для контроля параметров элементов профиля, шероховатости поверхности, глубины обезуглероженного слоя — три прутка (один моток);  
для контроля качества поверхности профилей — 10% прутков (два мотка); по требованию потребителей все прутки (мотки);  
для контроля твердости — не менее трех прутков (одного мотка);  
для контроля механических свойств — два прутка (мотка);  
для контроля кривизны — пять прутков.

3.2. Отбор проб для механических испытаний по ГОСТ 7564-73.

3.3. Контроль химического состава по НТД, указанной в п.2.1.2.1.

3.4. Контроль параметров элементов профилей проводится штангенциркулями по ГОСТ 166-80, микрометрами по ГОСТ 6507-78, на измери-

тольном расстоянии по ГОСТ 19795-82 и ТУ 3-3-142-70, шаблонами и калибрами на расстоянии 75-250 мм от торца прутков.

Длину прутков, величину смещения концов прутков контролируют измерительными линейками по ГОСТ 427-75, рулетками по ГОСТ 7502-80 или шаблонами.

3.5. Контроль шероховатости поверхности профилей проводят по ГОСТ 19390-86, визуальным сравнением с образцами шероховатости поверхности по ГОСТ 9378-75 или контрольными образцами.

3.6. Контроль глубины обезуглероженого олоя проводят по ГОСТ 1763-68. За толщину принимают сторону квадрата по площади равновеликого площади поперечного сечения профиля.

3.7. Контроль качества поверхности профилей проводят визуальным осмотром без применения увеличительных приборов или неразрушающими методами.

Глубину залегания дефектов поверхности определяют зачисткой до полного удаления дефекта. За глубину залегания дефектов принимают глубину зачистки.

3.8. Контроль твердости проводят по ГОСТ 9012-59, ГОСТ 9013-59, ГОСТ 22975-78.

Количество отпечатков на образце должно быть не менее трех.

За величину твердости принимают среднеарифметическое значение замеров; допуск отклонения от среднего значения устанавливают соглашением сторон.

3.9. Механические свойства профилей определяют по ГОСТ 1497-84.

3.10. Контроль кривизны и скручивания проводят по ГОСТ 26877-86 на расстоянии не менее 150 мм от торцов прутков.

3.11. Допускается применение неразрушающих методов контроля твердости и механических свойств.

3.12. Допускается применение других методов измерений и испытаний, обеспечивающих требуемую точность и достоверность.

#### 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Профили транспортируют всеми видами транспорта в открытых транспортных средствах по правилам перевозки, утвержденными соответствующим транспортным министерством.

4.1.1. Транспортирование профилей железнодорожным транспортом должно проводиться повагонными отправками с учетом полного использования грузоподъемности вагонов; мелкими и малотоннажными отправлениями - в пакетах (связках), упакованных в деревянные ящики по ГОСТ 18617-83, тип I-I по ГОСТ 10198-78 с массой груза до 3000 кг, универсальные контейнеры по ГОСТ 15102-75, ГОСТ 20435-75, ГОСТ 22225-76 для связок массой до 80 кг или в спецконтейнеры по утвержденной НТД. Крепление профилей в железнодорожных транспортных средствах должно осуществляться в соответствии с ГОСТ 22235-76 и Техническими условиями погрузки и крепления грузов, утвержденными Министерством путей сообщения.

4.1.2. Транспортирование грузов морским транспортом производится в соответствии с ГОСТ 26653-85 и правилами, утвержденными Министерством морского флота.

4.1.3. Транспортирование профилей автомобильным, речным и смешанным железнодорожно-водным транспортом производится транспортными пакетами по ГОСТ 21929-76 или в универсальных контейнерах.

4.2. Хранение профилей у изготовителя и потребителя в соответствии с ГОСТ 15150-69 группа 6 (ОЖ2).

Экспертиза проведена

Зав. лабораторией стандар-  
тизации и метрологии

*В. И. Проскуряков*

Б. И. Проскуряков

Характеристика группы олохности  
стальных фасонных профилей высокой точности

Группа олохности	Характеристика профилей
1	<p>1.1. Профили многогранные правильные с числом сторон четыре и более</p> <p>1.2. Профили прямоугольные с толщиной <math>t \geq \sqrt{\frac{F}{3}}</math> мм, где <math>F</math> – площадь поперечного сечения, мм<sup>2</sup></p> <p>1.3. Профили клиновые с минимальной толщиной <math>h_{min} \geq \sqrt{\frac{F}{3}}</math> и разнотолщинностью <math>K_p \leq 1,05</math></p> <p>1.4. Профили с фасками, радиусами закруглений углов или лысками <math>(f, r, h_1) \leq \frac{A\sqrt{A}}{A+5}</math> мм</p> <p>1.5. Профили с наружными углами контура <math>\alpha' \geq 90^\circ</math> и радиусами закруглений <math>r_{нар} \geq 0,5</math> мм</p>
2	<p>2.1. Профили полосовые с толщиной <math>\sqrt{\frac{F}{5}} &gt; h \geq \sqrt{\frac{F}{10}}</math> мм</p> <p>2.2. Профили клиновые с минимальной толщиной <math>h_{min} \geq \sqrt{\frac{F}{5}}</math> мм и разнотолщинностью <math>1,05 &lt; K_p \leq 1,1</math></p> <p>2.3. Профили с фасками, радиусами закруглений углов или лысками <math>\frac{A\sqrt{A}}{A+5} &lt; (f, r, h_1) \leq \frac{2A\sqrt{A}}{A+5}</math> мм</p> <p>2.4. Профили с наружными углами контура <math>\alpha \geq 90^\circ</math> и радиусами закруглений <math>0,5 &gt; r_{нар} \geq 0,3</math> мм</p> <p>2.5. Профили с прямоугольными или трапециевидными пазами шириной <math>B_n &gt; 2h_n</math> мм, глубиной паза <math>h_n \leq \frac{A\sqrt{A}}{A+5}</math> мм, внутренними радиусами закруглений <math>r_{вн} \geq 1,5</math> мм и наружными радиусами <math>r_{нар} \geq 0,3</math> мм</p>
3	<p>3.1. Профили полосовые толщиной <math>\sqrt{\frac{F}{10}} &gt; h \geq \sqrt{\frac{F}{20}}</math> мм</p> <p>3.2. Профили клиновые с минимальной толщиной <math>h_{min} \geq \sqrt{\frac{F}{5}}</math> мм и разнотолщинностью <math>1,1 &lt; K_p \leq 1,2</math></p> <p>3.3. Профили с фасками, радиусами закруглений углов или лысками <math>\frac{2A\sqrt{A}}{A+5} &lt; (f, r, h_1) \leq \frac{3A\sqrt{A}}{A+5}</math> мм</p> <p>3.4. Профили с наружными углами контура <math>90^\circ \alpha \geq 60^\circ</math> и радиусами закруглений <math>r_{нар} \geq 1</math> мм</p> <p>3.5. Профили с прямоугольными или трапециевидными пазами шириной <math>B_n &gt; 2h_n</math> мм, глубиной паза <math>\frac{A\sqrt{A}}{A+5} &lt; h_n \leq \frac{2A\sqrt{A}}{A+5}</math> мм, внутренними радиусами закруглений <math>r_{вн} \geq 1,5</math> мм и наружными радиусами <math>r_{нар} \geq 0,3</math> мм</p> <p>3.6. Профили с условными пазами, величина угла которых <math>\alpha \geq 110^\circ</math>, внутренние радиусы закруглений <math>r_{вн} \geq 1,5</math> мм, наружные радиусы <math>r_{нар} \geq 1,0</math> мм</p>

I

2

3.7. Профили с прямоугольными или трапецевидными выступами шириной  $B \geq 2h_g$  мм, высотой  $h_g \leq \frac{AVA}{A+5}$ , внутренними радиусами  $r_{вн} \geq 1,5$ , наружными радиусами  $r_{нар} \geq 0,3$  мм

3.8. Профили с угловыми выступами, величина угла которых  $d \geq 120^\circ$  наружный радиус  $r_{нар} \geq 0,5$  мм, внутренний радиус  $r_{вн} \geq 1,5$  мм  $120^\circ > d \geq 90^\circ$ ,  $r_{нар} \geq 1$  мм,  $r_{вн} \geq 1,5$  мм

4

4.1. Профили полосовые толщиной  $\sqrt{\frac{F}{5}} > h$  мм

4.2. Профили клиновые с минимальной толщиной  $\sqrt{\frac{F}{5}} > h_{мин} > \sqrt{\frac{F}{10}}$  и разнотолщиностью  $K_p \leq 1,35$

4.3. профили с фасками, радиусами закруглений углов или лысками  $(r, r', h_n) > \frac{3AVA}{A+5}$  мм

4.4. Профили с наружными углами контура  $90^\circ > d \geq 60^\circ$  и радиусами закруглений  $r > r_{нар} \geq 0,5$  мм, или  $60^\circ > d \geq 40^\circ$   $r_{нар} \geq 1$  мм

4.5. Профили с прямоугольными или трапецевидными пазами шириной  $2h_n \geq B > 1,5h_n$  мм, глубиной паза  $\frac{2AVA}{A+5} < h_n \leq \frac{3AVA}{A+5}$ , внутренними радиусами закруглений  $r_{вн} \geq 1,5$  мм, наружными радиусами  $r_{нар} \geq 0,3$  мм

4.6. Профили с угловыми пазами, величина угла которых  $d \geq 110^\circ$ , внутренние радиусы закруглений  $0,2 \leq r_{вн} < 1,5$  мм, наружные радиусы  $r_{нар} \geq 1,0$  мм

4.7. Профили с прямоугольными или трапецевидными выступами шириной  $2h_g > B > h_g$  мм, высотой  $\frac{AVA}{A+5} < h_g \leq \frac{2AVA}{A+5}$  мм, внутренними радиусами  $r_{вн} \geq 1,5$  мм, наружными радиусами  $r_{нар} \geq 0,3$  мм

4.8. Профили с угловыми выступами, величина угла которых  $d \geq 120^\circ$ , наружный радиус  $r_{нар} \geq 1,5$  мм; или  $120^\circ > d \geq 90^\circ$ ;  $r > r_{нар} \geq 0,5$ ;  $r_{вн} \geq 1,5$  мм; или  $90^\circ > d \geq 60^\circ$ ,  $r_{нар} \geq 1$  мм,  $r_{вн} \geq 1,5$  мм

5

5.1. Профили клиновые с минимальной толщиной стенки

$\sqrt{\frac{F}{5}} > h_{мин} \geq \sqrt{\frac{F}{10}}$  и разнотолщиностью  $1,35 < K_p \leq 1,5$

5.2. Профили с наружными углами контура  $60^\circ \leq d < 90^\circ$  и радиусами закруглений  $0,3 \leq r_{нар} < 0,5$  мм, или  $40^\circ \leq d < 60^\circ$   $0,5 \leq r_{нар} < 1,0$  мм,  $25^\circ \leq d < 40^\circ$   $r_{нар} \geq 1,0$  мм

5.3. Профили с прямоугольными или трапецевидными пазами шириной  $2h_n \geq B > 1,5h_n$  мм, глубиной паза  $\frac{3AVA}{A+5} < h_n \leq \frac{A}{2}$  мм, внутренними радиусами закруглений  $r_{вн} \geq 1,5$  мм, наружными радиусами  $r_{нар} \geq 0,3$  мм

1	2
---	---

5.4. Профили с угловыми пазами, величина угла которых  $30^\circ \leq \alpha < 110^\circ$ , внутренними радиусами закруглений  $r_{вн} \geq 1,5$  мм, наружные радиусы  $r_{нар} \geq 1,0$  мм или  $30^\circ < \alpha \leq 60^\circ$ ,  $r_{вн} \geq 1,5$  мм,  $1,0 > r_{нар} \geq 0,3$  мм

5.5. Профили с прямоугольными или трапецевидными выступами шириной  $2h_s > B \geq h_s$  мм, высотой  $\frac{2AV\sqrt{A}}{A+5} < h_s \leq \frac{3AV\sqrt{A}}{A+5}$  мм, внутренними радиусами закруглений  $r_{вн} \geq 1,5$  мм, наружными радиусами  $r_{нар} \geq 0,3$  мм

5.6. Профили с угловыми выступами, величина угла которых  $90^\circ \leq \alpha < 120^\circ$ , наружный радиус  $0,3 \leq r_{нар} < 0,5$  мм, внутренний радиус  $r_{вн} \geq 1,5$  мм, или  $60^\circ \leq \alpha < 90^\circ$ ,  $0,5 \leq r_{нар} < 1$  мм  $r_{вн} \geq 1,5$  или  $\alpha < 60^\circ$ ,  $r_{нар} \geq 1$  мм  $r_{вн} \geq 1,5$  мм

5.7. Профили с тонкостенными элементами шириной В мм, толщиной  $h_{ст} > \frac{58\sqrt{B}}{8+5}$ , наружными радиусами закруглений  $r_{нар} \geq 0,3$  мм, внутренними радиусами закруглений  $r_{вн} \geq 1,5$  мм

6 6.1. Профили клиновидно с минимальной толщиной стенки

$$\frac{\sqrt{E}}{10} > h_{мин} > \frac{\sqrt{E}}{20} \text{ и разнотолщиностью } K_p \leq 1,8$$

6.2. Профили с наружными углами контура  $40^\circ \leq \alpha < 60^\circ$  и радиусами закруглений  $0,3 \leq r_{нар} < 0,5$  мм, или  $25^\circ \leq \alpha < 40^\circ$ ,  $0,5 \leq r_{нар} < 1,0$  мм, или  $15^\circ \leq \alpha < 25^\circ$ ,  $r_{нар} \geq 1,0$  мм

6.3. Профили с прямоугольными или трапецевидными пазами шириной  $1,3h_n < B_n \leq 1,6h_n$  мм; глубиной паза  $h_n > \frac{A}{2}$ , внутренними радиусами закруглений  $1,5 > r_{вн} \geq 0,5$  мм, наружными радиусами  $r_{нар} \geq 0,3$  мм

6.4. Профили с угловыми пазами, величина угла которых  $60^\circ \leq \alpha < 110^\circ$  внутренними радиусами закруглений  $0,5 \leq r_{вн} < 1,5$  мм, наружные радиусы  $0,5 \leq r_{нар} < 1,0$  мм, или  $30^\circ \leq \alpha < 60^\circ$ ,  $0,5 \leq r_{вн} < 1,0$  мм,  $0,3 \leq r_{нар} < 0,5$  мм.

6.5. Профили с прямоугольными или трапецевидными выступами шириной  $2h_s > B \geq h_s$  мм, высотой  $h_s > \frac{3AV\sqrt{A}}{A+5}$  мм, внутренними радиусами  $1,5 > r_{вн} \geq 0,5$  мм, наружными радиусами  $r_{нар} \geq 0,3$  мм

6.6. Профили с угловыми выступами, величина угла которых  $60^\circ \leq \alpha < 90^\circ$ , наружный радиус  $0,3 \leq r_{нар} < 0,5$  мм, внутренний радиус  $0,5 \leq r_{вн} < 1,5$  мм, или  $\alpha < 60^\circ$ ,  $0,5 \leq r_{нар} < 1,0$  мм  $0,5 \leq r_{вн} < 1,5$  мм

6.7. Профили с тонкостенными элементами шириной В мм, толщ-



I

2

ной  $\frac{3B\sqrt{B}}{B+5} < h_{\text{эл}} \leq \frac{5B\sqrt{B}}{B+5}$  мм, наружными радиусами закруглений

$r_{\text{нар}} \geq 0,3$  мм, внутренними радиусами закруглений  $r_{\text{вн}} \geq 1,5$  мм

7

7.1. Профили клиновидные с минимальной толщиной  $\frac{\sqrt{E}}{10} > h_{\text{мин}} > \frac{\sqrt{E}}{20}$  и разнотолщиностью  $1,8 < K_p \leq 2,1$ .

7.2. Профили с наружными углами контура  $25^\circ \leq \alpha < 40^\circ$  и радиусами закруглений  $0,3 \leq r_{\text{нар}} < 0,5$  мм, или  $15^\circ \leq \alpha < 25^\circ$ ,  $0,5 \leq r_{\text{нар}} < 1$  мм, или  $\alpha < 15^\circ$   $r_{\text{нар}} \geq 1$  мм

7.3. Профили с прямоугольными или трапециевидными пазами шириной  $h_p < b_p \leq 1,3h_p$  мм, глубиной паза  $h_p > \frac{A}{2}$  мм, внутренними радиусами закруглений  $0,2 \leq r_{\text{вн}} < 0,5$  мм, наружным радиусом  $r_{\text{нар}} \geq 0,3$  мм.

7.4. Профили с угловыми пазами, величина угла которых  $60^\circ \leq \alpha < 110^\circ$ , внутренние радиусы закруглений  $0,2 \leq r_{\text{вн}} < 0,5$  мм, наружные радиусы  $0,3 \leq r_{\text{нар}} < 0,5$  мм

7.5. Профили с прямоугольными или трапециевидными выступами шириной  $h_b \leq b_b \leq 2h_b$ , высотой  $h_b > \frac{3A\sqrt{A}}{A+5}$  мм, внутренними радиусами  $0,2 \leq r_{\text{вн}} < 0,5$  мм, наружными радиусами  $r_{\text{нар}} \geq 0,3$  мм

7.6. Профили с угловыми выступами, величина угла которых  $\alpha < 60^\circ$ , наружный радиус  $0,3 \leq r_{\text{нар}} < 0,5$  мм, внутренний радиус  $0,2 \leq r_{\text{вн}} < 0,5$  мм

7.7. Профили с тонкостенными элементами шириной B мм, толщиной  $\frac{2B\sqrt{B}}{B+5} < h_{\text{эл}} \leq \frac{3B\sqrt{B}}{B+5}$  мм, наружными радиусами закруглений  $r_{\text{нар}} \geq 0,3$  мм, внутренними радиусами закруглений  $r_{\text{вн}} \geq 1,5$  мм

8

8.1. Профили клиновые с минимальной толщиной  $h_{\text{мин}} < \frac{\sqrt{E}}{20}$  мм и разнотолщиностью  $K_p > 2,1$ .

8.2. Профили с наружными углами контура  $15^\circ \leq \alpha < 25^\circ$  и радиусами закруглений  $0,3 \leq r_{\text{нар}} < 0,5$  мм, или  $\alpha < 15^\circ$ ,  $0,5 \leq r_{\text{нар}} < 1,0$  мм

8.3. Профили с прямоугольными или трапециевидными пазами шириной  $0,8h < b_p \leq h$  мм, глубиной паза  $h_p > \frac{A}{2}$  мм, внутренними радиусами закруглений  $0,2 \leq r_{\text{вн}} < 0,5$  мм, наружным радиусом  $r_{\text{нар}} \geq 0,3$  мм.

8.4. Профили с тонкостенными элементами шириной B мм, толщиной  $\frac{B\sqrt{B}}{B+5} < h_{\text{эл}} \leq \frac{2B\sqrt{B}}{B+5}$  мм, наружными радиусами закруглений  $r_{\text{нар}} \geq 0,3$  мм, внутренними радиусами закруглений  $0,5 \leq r_{\text{вн}} < 1,5$  мм

1	2
	8.5 Профили с фигурными пазами типа "ласточкин хвост" с внутренними радиусами закруглений $r_{вн} > 1,5$ мм
9	9.1. Профили с наружными углами контура $\alpha < 15^\circ$ и радиусами закруглений $0,3 \leq r_{нар} \leq 0,5$ мм
	9.2. Профили с прямоугольными или трапециевидными пазами шириной $B \leq 0,8 h_n$ , глубиной паза $h_n > \frac{B}{2}$ мм, внутренними радиусами закруглений $0,2 \leq r_{вн} < 0,5$ мм, наружным радиусом $r_{нар} \geq 0,3$ мм
	9.3. Профили с тонкостенными элементами шириной $B$ мм, толщиной $h_{2л} \leq \frac{8 \sqrt{B}}{100}$ мм, внутренними радиусами закруглений $0,2 \leq r_{вн} < 0,5$ мм, наружным радиусом $r_{нар} \geq 0,3$ мм
	9.4. Профили с фигурными пазами типа "ласточкин хвост" с внутренними радиусами закруглений $r_{вн} \leq 1,5$ мм



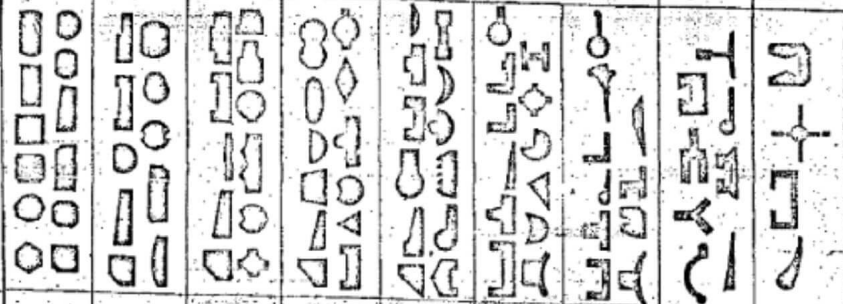
# ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПП СЛОЖНОСТИ СТАЛЬНЫХ ФАСОННЫХ ПРОФИЛЕЙ ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ

ИЛ-11-845-88 С.17  
продолжение листа 1.

Толщина	Высоты и ширины	Высота и ширина	Высота и ширина	Высота и ширина	Высота и ширина	Высота и ширина	Полки свобод		Полки свобод		Высота и ширина	Зачистные фланцевые	Лазы групп
							Высота и ширина	Высота и ширина	Высота и ширина	Высота и ширина			
$h$	$k$	$l$	$d$	$r$	$r$	$r$	$r$	$r$	$r$	$r$	$r$	$r$	$r$
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
$1 \quad h > \sqrt{5}$	$f = r = h$	$f = r = h$	$d \geq 90^\circ$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$
$2 \quad \sqrt{5} > h > \sqrt{10}$	$k_{min} \geq \frac{f}{1,5}$	$k_{max} \leq \frac{f}{1,5}$	$d \geq 90^\circ$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$
$3 \quad \sqrt{10} > h > \sqrt{15}$	$k_{min} \geq \frac{f}{1,5}$	$k_{max} \leq \frac{f}{1,5}$	$d \geq 90^\circ$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$
$4 \quad \sqrt{20} > h$	$k_{min} \geq \frac{f}{1,5}$	$k_{max} \leq \frac{f}{1,5}$	$d \geq 90^\circ$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$
$5$	$k_{min} \geq \frac{f}{1,5}$	$k_{max} \leq \frac{f}{1,5}$	$d \geq 90^\circ$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$
$6$	$k_{min} \geq \frac{f}{1,5}$	$k_{max} \leq \frac{f}{1,5}$	$d \geq 90^\circ$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$
$7$	$k_{min} \geq \frac{f}{1,5}$	$k_{max} \leq \frac{f}{1,5}$	$d \geq 90^\circ$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$
$8$	$k_{min} \geq \frac{f}{1,5}$	$k_{max} \leq \frac{f}{1,5}$	$d \geq 90^\circ$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$
$9$	$k_{min} \geq \frac{f}{1,5}$	$k_{max} \leq \frac{f}{1,5}$	$d \geq 90^\circ$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$	$r \geq 0,5$

Примечание: Если  $N(h_1, h_2, d) = X$ , а  $1,572h > 0,5$ , то  $N = X + 1,6$   
 Если  $N(h_1, h_2, d) = Y$ , а  $1,572h \leq 0,5$ , то  $N = Y + 2,7$   
 Если  $N(h_1, h_2, d) = Z$ , а  $0,5 > 1,572h > 0,2$ , то  $N = Z + 2,7$

Характерные  
профили



Перечень нормативно-технической документации,  
из которой даны ссылки в тексте ТУ 14-11-215-88

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, переименования, приложения
ГОСТ 106-80	3.4
ГОСТ 390-71	1.2.2.1
ГОСТ 427-75	3.4
ГОСТ 801-78	1.2.2.1
ГОСТ 1050-74	1.2.2.1, 1.2.4
ГОСТ 1414-75	1.2.2.1
ГОСТ 1435-74	1.2.2.2
ГОСТ 1497-84	3.9
ГОСТ 3282-74	1.4.1
ГОСТ 4543-71	1.2.2.1, 1.2.4
ГОСТ 5632-72	1.2.2.3
ГОСТ 5781-82	1.2.2.1
ГОСТ 5950-73	1.2.2.2
ГОСТ 6507-78	3.4
ГОСТ 7502-80	3.4
ГОСТ 7564-73	3.2
ГОСТ 7566-81	2.1
ГОСТ 9012-59	3.8
ГОСТ 9013-59	3.8
ГОСТ 9378-75	3.5
ГОСТ 10198-78	4.1.1
ГОСТ 10994-74	1.2.2.3
ГОСТ 11036-75	1.2.2.3
ГОСТ 14192-77	1.3.2
ГОСТ 14959-79	1.2.2.1
ГОСТ 15102-75	4.1.1
ГОСТ 15150-69	4.2
ГОСТ 17035-86	1.4.1
ГОСТ 18617-83	4.1.1
ГОСТ 19265-73	1.2.2.2
ГОСТ 19282-73	1.2.2.1
ГОСТ 19300-86	3.5
ГОСТ 19795-82	3.4
ГОСТ 20072-74	1.2.2.1

продолжение прилож.3

Обозначение ИТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 20435-75	4.1.1
ГОСТ 21650-76	1.4.1
ГОСТ 21929-76	4.1.3
ГОСТ 22225-76	4.1.1
ГОСТ 22235-76	4.1.1
ГОСТ 22975-78	3.8
ГОСТ 24634-81	4.1.1
ГОСТ 25346-82	1.1.4
ГОСТ 25670-83	1.1.4
ГОСТ 26653-85	4.1.2
ГОСТ 26877-86	3.10
ГОСТ 9.014-78	1.4.3
ОСТ 3-98-80	1.2.2.1

ОКЛ 116000

Группа В 32

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора НИО  
ОРГСТАЛЦИНТРОМ  
г.о.ст.и.и. Полтавоц  
112708/28 от 31.08.90

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор УралНИИЧМ  
В.А.Смирнов  
1990г.

ПРОФИЛИ СТАЛЬНЫЕ ФАСОННЫЕ  
ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-11-245-88

Изменение № 1

Держатель подлинника - УралНИИЧМ  
Срок действия с 01.11.90  
до

СОГЛАСОВАНЫ:

Зам. главного инженера  
ПО "Угсталь"  
г/г № 255105/152  
от 06.06.90г.  
М.А.Лойфарман

РАЗРАБОТАНЫ:

З.о. Главный инженер  
Омутнинского металлургичес-  
кого завода  
В.А.Кузнецов  
30.07.90

Главный инженер  
Череповецкого сталепро-  
катного завода  
г/г № 269117/3645  
от 06.06.90г.

О.Н.Катеев

Изм. I ТУ 14-11-215-68

1. Пункт 1.1.2 таблица I дополнить: "подгруппа 0  
площадь сечения до 7 включительно;

первую строку таблицы изложить в редакции: "подгруппа I  
площадь сечения св. 7 + 10"

2. Пункт 1.2.2.3. Последний абзац изложить в редакции:  
"Допускается изготовление профилей из стали других марок по  
соответствующей НТД или по химсоставу, указанным в чертеже на  
данный профиль"

Экспертиза проведена  
Зав. лабораторией стандарти-  
зации и метрологии

*Григорьев* Б.И. Проскуров

\_\_\_\_\_

Акционерное общество  
НАУЧНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ  
АО "НЭП УралНИИчермет"

22.12.93 № 765-12-245

Главному инженеру  
ПО "Ижсталь"

Главному инженеру Черепов-  
ецкого сталепрокатного  
завода

Главному инженеру Омутнин-  
ского металлургического  
завода

ИЗВЕЩЕНИЕ № I  
О снятии ограничения срока действия

ТУ 14-11-245-88 "Профили стальные фасонные высокой  
точности. Технические условия" снято ограничение срока  
действия.

Основание: телетайп АВТОВАЗ 290119 от 1.10.93 г.  
телетайп Омутнинского металлургического  
завода 372203 от 20.12.93 г.

Зав. лабораторией  
стандартизации

В.А. Рабовский

*Красноярской АВ  
для Рабова  
М.А. Мухоморова*

19, г. Екатеринбург, ГСВ 174  
Калина, 101, корп. 2

тел. (3432)442033  
440391

г. Екатеринбург, К-52  
УралНИИчермет  
Телетайп 221576 ВВТА  
Телефакс (3432)441435

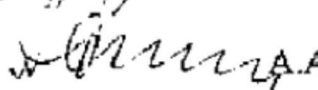
А/счет № 6487821 в АКБ ИСВ ВРБН г. Екатеринбург, корр. счет 800161518, №02 253910/253017, код 877

ОКП 11 6000

Группа В32

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель Национального  
технического комитета по  
стандартизации ТК 367 «Чугун,  
прокат и металлоизделия»

  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2000 г.

**ПРОФИЛИ СТАЛЬНЫЕ ФАСОННЫЕ  
ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
ТУ-14-11-245-88  
Изменение № 2**

Держатель подлинника ГНЦ РФ ОАО «Уральский институт металлов»

Срок введения: с 01.11.2000 г.

РАЗРАБОТАНО:

Заместитель Генерального ди-  
ректора ГНЦ РФ ОАО «УИМ»

  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2000 г.

1. По всему тексту технических условий исключить из обозначения нор-  
мативной документации указание года утверждения.

2. Пункт 1.2.2.1., Приложение 3. Исключить ссылку: ОСТ 3-98-80.

3. Приложение 3. Заменить ссылки:

ГОСТ 166-80 на ГОСТ 166-89,  
ГОСТ 1050-74 на ГОСТ 1050-88  
ГОСТ 6507-78 на ГОСТ 6507-90  
ГОСТ 9378-75 на ГОСТ 9378-93,  
ГОСТ 14192-77 на ГОСТ 14192-96,  
ГОСТ 25346-82 на ГОСТ 25346-89,  
ГОСТ 26877-86 на ГОСТ 26877-91.

ГОСТ 380-71 на ГОСТ 380-994,  
ГОСТ 1435-74 на ГОСТ 1435-90,  
ГОСТ 7502-80 на ГОСТ 7502-98,  
ГОСТ 10198-78 на ГОСТ 10198-91,  
ГОСТ 19282-73 на ГОСТ 19281-89,  
ГОСТ 26653-85 на ГОСТ 26653-91,