СССР

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

РАСКРОЙ ПРУТКОВ НА ЗАГОТОВКИ

ОСТ 1.41340—79

Издание официальное

gost.e-ecolog.ru

УДК 669.01-422:621.9.04 Группа Т-53

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

РАСКРОЙ ПРУТКОВ НА ЗАГОТОВКИ

ОСТ 1.41340-79

Взамен
ОСТ 1.41340-72

Распоряжением Министерства
от 25.12 1979 г. № 087-16

срок введения установлен
с 1.01 1981 г.

Настоящий стандарт распространяется на способы раскроя прутков на заготовки для последующей ковки и штамповки.

Стандарт устанавливает тип оборудования для раскроя, параметры процесса, допуски на длину заготовок, потери металла при раскрое.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАГОТОВКАМ

1.1. На поверхности заготовок не допускаются:

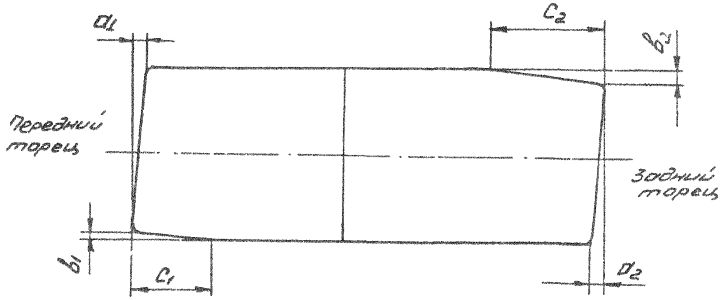
- дефекты, не оговоренные соответствующими стандартами на прутки;
- трещины вблизи торцов, обнаруживаемые визуально.

1.2. Искажения торцов заготовок после рубки на пресс-ножницах не должны превышать значений, приведенных в табл.1.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

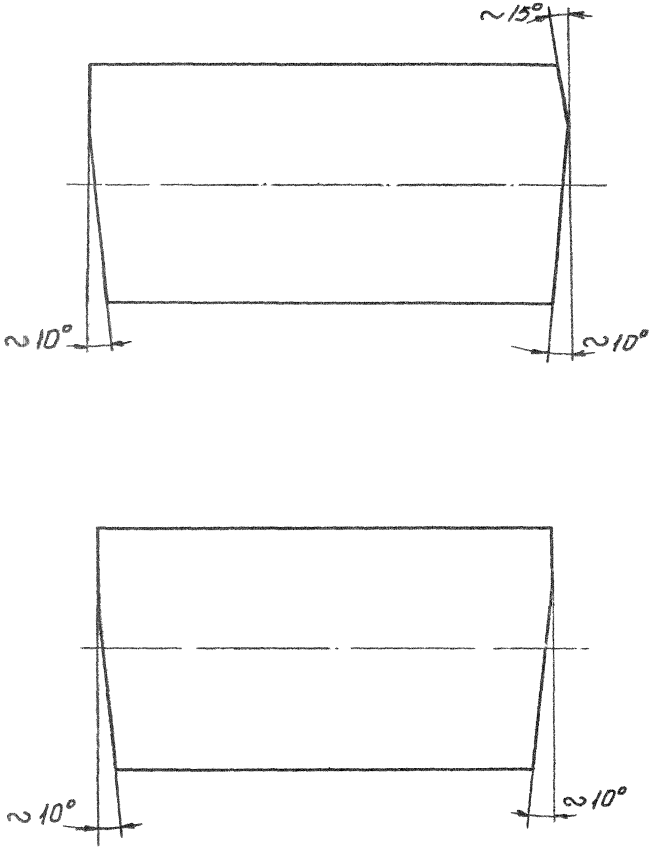
Таблица 1.

Допускаемые искажения концов заготовок



мм

Диаметр заготовки d, мм	a_1	b_1	c_1	a_2	b_2	c_2
	не более					
40	2,5	2,0	20	4,0	3,0	28
45	3,0	2,0	24	5,0	4,0	30
50	3,0	2,0	27	5,5	4,5	35
55	3,0	2,0	30	6,0	5,0	38
60	3,5	2,5	32	6,0	5,5	40
65	3,5	2,5	34	7,0	5,5	41
70	4,0	3,0	36	7,5	6,0	42
75	4,0	3,0	38	8,0	6,5	44
80	4,5	3,0	40	8,5	7,0	46
85	4,5	3,0	42	8,5	7,5	48
90	5,0	3,0	44	9,0	8,0	50
95	5,0	3,0	46	9,5	8,5	52
100	6,0	3,0	48	10,0	9,0	54
110	7,0	3,5	50	12,0	9,5	56
120	7,0	3,5	52	14,0	10,0	58
130	7,5	4,0	54	15,0	11,0	60
140	7,5	4,0	56	16,0	12,0	62
150	7,5	4,5	58	17,0	12,0	63



Черт. 1

I.3. Искажения торцов заготовок после рубки на молотах свободной ковки не должны превышать значений, приведенных на черт.I.

2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РАСКРОЯ

2.I. В зависимости от материала заготовки, ее диаметра и способа штамповки (в торец или по образующей) применяется следующее оборудование для раскроя прутков:

- пресс-ножницы;
- молоты свободной ковки;
- дисковые пилы;
- ножевочные станки;
- токарно-отрезные станки;
- фрезерно-отрезные станки;
- ленточно-отрезные станки;
- абразивно-отрезные станки;
- анодно-механические станки.

2.2. Допускается раскрой прутков производить в специальных штампах на механических, винтовых и гидравлических прессах, а также на боковых ползунах обрезных прессов.

3. ДОПУСКИ НА ДЛИНУ ЗАГОТОВОК

3.I. Допуски на длину заготовки зависят от диаметра заготовки, ее длины и способа раскроя и определяются по табл.2.

3.2. При раскрое прутков на пресс-ножницах и молотах свободной ковки длина заготовки L определяется по расстоянию между центрами торцов (черт.2).

4. ПОТЕРИ МЕТАЛЛА ПРИ РАСКРОЕ

4.I. Потери металла при раскрое прутков слагаются из отходов на некратность длины прутка и отходов на пропил (черт.3).

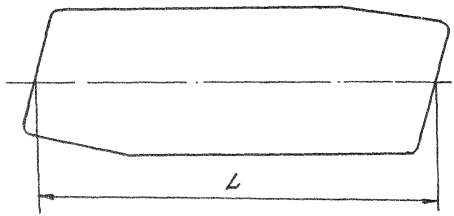
4.2. При раскрое прутков на пресс-ножницах или в специальных штампах отходы на пропил не имеют места (безотходный раскрой).

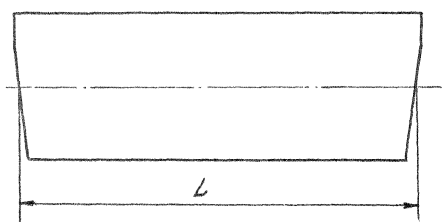
Допуски на длину заготовок мм

Таблица 2

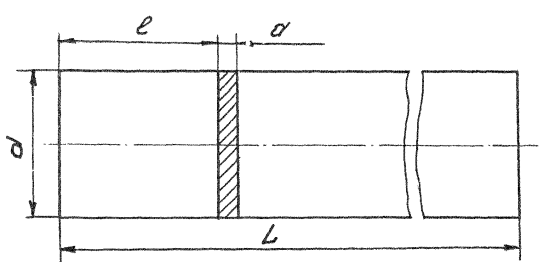
Диаметр прутка	Длина заготовки															
	До 160					св. 160 до 315					св. 315					
	Оборудование для раскроя															
	Пресс-ножницы	Дисковая пила, ножевочный станок	Токарно-отрезной станок	Одновременно-точно фрезерно-отрезные двухшп. нож. станки	Малот сдвоенной косы	Пресс-ножницы	Дисковая пила, ножевочный станок	Токарно-отрезной станок	Одновременно-точно фрезерно-отрезные двухшп. нож. станки	Малот одинарной косы	пресс-ножницы	Дисковая пила, ножевочный станок	Токарно-отрезной станок	Одновременно-точно фрезерно-отрезные двухшп. нож. станки	Малот сдвоенной косы
	Предельные отклонения															
До 40	±0,8	±0,6	±0,5	±0,5	±2,0	±1,0	±0,8	±0,8	±0,8	±2,5	±1,5	±1,0	±0,8	±1,0	±3,0
св. 40 до 63	±1,0	±0,8	±0,7	±0,7	±2,5	±1,5	±1,0	±0,8	±1,0	±3,0	±2,0	±1,5	±1,0	±1,2	±3,5
св. 63 до 100	±1,5	±1,0	±0,8	±1,0	±3,0	±2,0	±1,5	±1,0	±1,2	±3,5	±2,5	±2,0	±1,5	±1,8	±4,0
св. 100 до 160	±2,0	±1,5	±1,2	±1,4	±3,5	±2,5	±2,0	±1,5	±1,8	±4,0	±3,0	±2,5	±2,0	±2,2	±4,5
св. 160 до 200	±2,5	±2,0	±1,5	±1,8	±4,0	±3,0	±2,5	±2,0	±2,2	±4,5	±3,5	±3,0	±2,5	±2,5	±5,0

ОСТ 1 41310-79 стр. 5





Черт. 2



Черт.3

4.3. Масса отходов на некратность длины прутка $G_н$, отнесенная к одной заготовке, определяется по формуле

$$G_н = \left[\frac{L}{n} - (l + a)\right] \cdot S \cdot \gamma,$$

где L - длина прутка, см;

n - количество заготовок из прутка;

$n = \frac{L}{l + a}$ (принимается целое число);

l - длина заготовки, см;

a - ширина пропила, см (определяется по табл. 3);

S - сечение заготовки, $см^2$;

γ - плотность металла заготовки, $г/см^3$.

4.4. Масса отходов на некратность длины прутка $G_н$, отнесенная к одной заготовке при раскрое на пресс-ножницах и в специальных штампах, определяется по формуле

$$G_н = \left(\frac{L}{n} - l\right) S \cdot \gamma,$$

4.5. Масса отходов на некратность длины прутка $G'_н$, отнесенная к одной штампованной заготовке, определяется по формуле

$$G'_н = \frac{G_н}{n_1},$$

где n_1 - количество штампованных заготовок, получаемых из одной заготовки.

4.6. Масса отходов на пропил G_p, отнесенная к одной заготовке, определяется по формуле

$$G_p = \frac{S_{заг.} \cdot a}{n} \gamma.$$

4.7. Масса отходов на пропил G'_p, отнесенная к одной штампованной заготовке, определяется по формуле

$$G'_p = \frac{G_p}{n_1}.$$

Ширина пропила при раскрое прутков на различном оборудовании

Таблица 3

Диаметр прутка, мм	Оборудование							
	Дисковая пила	Ножевочный станок	Токарно-отрезной станок		Фрезерно-отрезной станок	Ленточно-отрезной станок	Абразивно-отрезной станок	Анодно-механический станок
			сталь и титановые сплавы	алюминиевые и медные сплавы				
	Ширина пропила, мм							
До 20	5,0	2,0	3,0	3,0	2,0	1,5	4,0	2,5
Св. 20 до 32			3,0					
Св. 32 до 50			4,0	4,0	3		5,0	
Св. 50 до 63		2,5	—	—	3,5	2,0		3,0
Св. 63 до 80								
Св. 80 до 100	6				4,5			4,0
Св. 100 до 125							—	5,0
Св. 125 до 160								
Св. 160 до 200	8				5,5	2,5		6,0

4.8. Массу отходов при раскрое прутка на молоте свободной ковки принять равной 50% массы пропила, получаемого при раскрое прутка такого же диаметра на дисковой пиле.

5. УСИЛИЕ РУБКИ НА ПРЕСС-НОЖНИЦАХ

5.I. Потребное усилие P для рубки заготовок на пресс-ножницах определяется по формуле

$$P = K\sigma_в S,$$

где S - площадь сечения прутка, мм^2;

$\sigma_в$ - временное сопротивление разрыву, кгс/мм^2;

K - коэффициент, зависящий от группы материала, определяется по табл. 4

Таблица 4

Значения коэффициента К

Группа материала	Коэффициент К
Малолегированные конструкционные и углеродистые стали	0,6-0,7
Высоколегированные конструкционные стали	0,8-0,9

5.2. Выбор пресс-ножниц следует производить с учетом данных, приведенных в табл. 5 для материала с $\sigma_в$= 45 кгс/мм^2.

5.3. Наибольшее сечение S прутка из материала с $\sigma_в$ отличным от 45 кгс/мм^2 для пресс-ножниц, приведенных в табл.5, определяется по следующей формуле

$$S = \frac{45}{\sigma_в} \cdot S_{45},$$

где S_{45} - наибольшее для пресс-ножниц, приведенных в табл.5, сечение прутка из материала с $\sigma_в$= 45 кгс/мм^2.

Таблица 5

Зависимость усилия пресс-ножниц от сечения разрезаемого материала с временным сопротивлением $\sigma_в$ = 45 кгс/мм²

Габариты отрезаемых заготовок, мм	Номинальное усилие пресс-ножниц, тс								
	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600
Наибольший диаметр круга	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Наибольшая сторона квадрата	35	45	55	70	90	110	140	180	200
Наименьшая длина	25	30	35	45	55	65	85	105	125

5.4. Наибольшие диаметр d или сторона квадрата a прутка из материала с $\sigma_в$ отличным от 45 кгс/мм^2 определяются по следующим формулам:

$$d = 6{,}7\frac{d_{45}}{\sqrt{\sigma_в}}; \qquad a = 6{,}7\frac{d_{45}}{\sqrt{\sigma_в}},$$

где d_{45} и a_{45} - соответственно наибольшие диаметр и сторона квадрата прутка из материала с $\sigma_в$=45 кгс/мм^2 для пресс-ножниц, приведенных в табл. 5

6. РАСКРОЙ ПРУТКОВ ИЗ СТАЛИ

6.I. Раскрой стальных прутков может производиться на всех видах оборудования, перечисленных в пункте 2.I.

6.2. Раскрой прутков рубкой на пресс-ножницах и в специальных штампах может производиться как в холодном, так и в горячем состоянии. Температурный интервал рубки в горячем состоянии зависит от марки материала и устанавливается по производственной инструкции ВИАМ ПИ-I.2.007-77.

6.3. Раскрой прутков рубкой на молотах свободной ковки следует производить в горячем состоянии в интервале температур деформирования (см. ПИ-I.2.007-77).

6.4. Охлаждение заготовок после рубки в горячем состоянии производить по ПИ-I.2.007-77.

6.5. Допускается рубка в холодном состоянии на пресс-ножницах и в специальных штампах прутков из легированных сталей сечением не более 30 мм и из углеродистых сталей сечением не более 70 мм. (Производственная инструкция ВИАМ ПИ I.2.007-77).

7. РАСКРОЙ ПРУТКОВ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ, МАГНИЕВЫХ И МЕДНЫХ СПЛАВОВ

7.I. Раскрой прутков из алюминиевых, магниевых и медных сплавов можно производить на следующем оборудовании:

- дисковых и ленточных пилах;

- фрезерных и токарно-отрезных станках;
- ножевочных станках.

7.2. Раскрой прутков методом рубки на пресс-ножницах или специальных штампах допускается только для прутков из алюминиевых сплавов диаметром не более 50 мм при условии, что заготовки будут в дальнейшем штамповаться по образующей (инструкция ВИАМ ПИ4.2-08578).

8. РАСКРОЙ ПРУТКОВ ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ

8.I. Раскрой прутков из титановых сплавов может производиться на всех видах оборудования, перечисленных в пункте 2.I.

8.2. Раскрой прутков методом рубки на пресс-ножницах, специальных штампах или молотах свободной ковки должен производиться в горячем состоянии.

Температурный интервал рубки в горячем состоянии устанавливается по инструкции ВИАМ ПИ4.2108-79

9. РАСКРОЙ ПРУТКОВ ИЗ ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ

9.I. Раскрой прутков из жаропрочных сплавов следует производить на анодно-механических или абразивно-отрезных станках.

I0. КОНТРОЛЬ ЗАГОТОВОК

I0.I. Прутки, поступающие в кузнечный цех, должны иметь маркировку краской и клеймением. Обычно клеймится марка материала и при необходимости номер плавки.

I0.2. Перед раскроем прутки визуально проверяются на отсутствие поверхностных дефектов и мерительным инструментом на соответствие диаметра.

I0.3. На торцевой и боковой поверхностях заготовок не допускаются трещины, грубые следы от режущего инструмента и острые кромки.

I0.4. Местные дефекты на поверхности заготовок удалять обточкой или пологой зачисткой, ширина которой должна быть не менее пятикратной глубины.

10.5. На поверхности заготовок, предназначенных для штамповок с необрабатываемыми поверхностями, не допускаются окалина и обезуглероженный слой (производственная инструкция ВИАМ ПИ 1.2.007-77).

10.6. В тех случаях, когда к детали из штампованной заготовки предъявляются особые требования (по структуре, газонасыщению и т.д.), связанные с дополнительным контролем исходного материала, тогда такой контроль выполняется.

Требования по дополнительному контролю исходного материала обычно указываются на чертежах деталей или в технических условиях на поставку штамповок.

10.7. Размеры заготовок (диаметр и длина) проверяются выборочно.

II. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

II.I. Контроль линейных размеров исходных заготовок производить
- штангенциркулем ГОСТ 166-73, точность $\pm$ 0,1 мм;
- линейкой масштабной ГОСТ 427-75.

II.2. Контроль угловых размеров производить угломером с нониусом по ГОСТ 5378-66.

I2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

I2.I. К работе на оборудовании для раскроя прутков (катаных, прессованных, кованых) для последующего горячего объёмного деформирования допускаются лица, ознакомленные с конструкцией и работой данных видов оборудования и прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности.

I2.2. Требования безопасности при размещении ,хранении и транспортировке прутков.

I2.2.I. Прутки должны размещаться на складе,изолированном от общего производственного помещения и храниться в вертикальном или горизонтальном положении на специальных стеллажах.

I2.2.2. В целях пожаробезопасности технологические смазки,применяемые при раскрое прутков , должны храниться в соответствии с требованиями "Временных правил пожарной безопасности для объединений,предприятий и организаций отрасли " (ЦП-257 от 30.I2.75 г.)

I2.2.3. Для избежания излишних перевалок нарезанные заготовки должны храниться на складе в специальной таре,в которой они и должны транспортироваться к нагревательным установкам.

I2.3. Требования к расположению и организации рабочих мест,допустимые уровни опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

I2.3.I. Помещения,предназначенные для раскроя прутков (заготовительные отделения кузнечных цехов) должны отвечать "Санитарным нормам проектирования промышленных предприятий" СН 245-7I и"Противопожарным нормам проектирования зданий и сооружений " СНиП П-А. 5-70

I2.3.2. Количество инструмента и приспособлений,находящихся непосредственно на рабочем месте,у оборудования,должно быть строго ограничено.

I2.3.3. Применяемое электрооборудование и электроаппаратура,а также все токоподводящие части оборудования и металлические части оборудования должны быть надёжно заземлены в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей",утверждённых Госгортехнадзором I2.04,60 г. (глава ЭП-I3)

I2.3.4. Воздух в рабочей зоне оборудования должен соответствовать требованиям ГОСТ I2.I.005-76.

I2.3.5. Вентиляция помещений должна соответствовать требованиям, предъявляемым "Правилами проектирования,монтажа,приемки и эксплуатации вентиляционных установок" утвержденными ЦК профсоюза отрасли 27.0I.69г.

I2.3.6. В процессе работы температура наружных нагретых поверхностей оборудования не должна превышать 45^{0}С.

I2.3.7. Шум на рабочем месте не должен превышать требований ГОСТ I2.003.-76.

I2.3.8. При работе на заготовительном кузнечном оборудовании следует руководствоваться "Правилами безопасности при кузнечно-прессовых работах,"утвержденными зам. Министра отрасли тов. Буровым И.М.,ЦП-I34 от 25.08.76г.

I2.3.9. При работе на заготовительном металлорежущем оборудовании следует руководствоваться "Правилами техники безопасности и производственной санитарии при холодной обработке металлов",утвержденными Президиумом ЦК профсоюза рабочих машиностроения I2.I0.65 г.

I2.4. Требования безопасности к удалению отходов производства.

I2.4.I. Отходы производства в виде использованной ветоши хранить в закрытой металлической таре ,которая подлежит удалению из производственного помещения в конце рабочей смены.

I2.4.2. Концевые остатки металла (некратные куски) должны храниться в металлической таре, отдельно от металлической стружки.

I2.4.3. Воздух,удаляемый вытяжной вентиляцией, перед выбросом в атмосферу подлежит очистке до норм , установленных разделом 9 СН 245 - 7I.

I2.5. Требования к применению средств индивидуальной защиты.

I2.5.I. При работе на оборудовании для раскроя прутков должны применяться средства индивидуальной защиты в соответствии с " Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений рабочим и служащим машиностроительных и металлообрабатывающих производств" № I097 / П-27 от 30.I2.59 г. ,утвержденными Постановлением Государственного Комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и Президиумом ВЦСПС.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

		стр.
I.	Требования к заготовкам	1
2.	Оборудование для раскроя	5
3.	Допуски на длину заготовок	5
4.	Потери металла при раскрое	5
5.	Усилие рубки на пресс-ножницах	10
6.	Раскрой прутков из стали	12
7.	Раскрой прутков из алюминиевых, магниевых и медных сплавов	12
8.	Раскрой прутков из титановых сплавов	13
9.	Раскрой прутков из жаропрочных сплавов	13
I0.	Контроль заготовок	13
II.	Метрологическое обеспечение	14
I2.	Требования безопасности	15

РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским институтом технологии и организации производства (НИАТ)

Начальник НИАТ **П. Н. БЕЛЯНИН**

Руководитель темы Е.М.Эйфир

Исполнители: Е.М.Эйфир

ВНЕСЕН Научно-исследовательским институтом технологии и организации производства (НИАТ)

Начальник НИАТ **П. Н. БЕЛЯНИН**

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Отделом стандартизации НИАТ.

УТВЕРЖДЕН Главным техническим управлением Министерства

Начальник ГТУ Министерства **Г. Б. СТРОГАНОВ**

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Министерства

от 25.XII 197 9 г. № 087-I6

gost.e-ecolog.ru