

СССР

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

РАСКРОЙ ПРУТКОВ НА ЗАГОТОВКИ

ОСТ 1.41340—79

Издание официальное

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

РАСКРОЙ ПРУТКОВ НА ЗАГОТОВКИ

ОСТ 1.41340-79**Взамен**

ОСТ 1.41340-72

Распоряжением Министерства

срок введения установлен

от 25.12 1979 г. № 087-16с 1.01 1981 г.

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

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

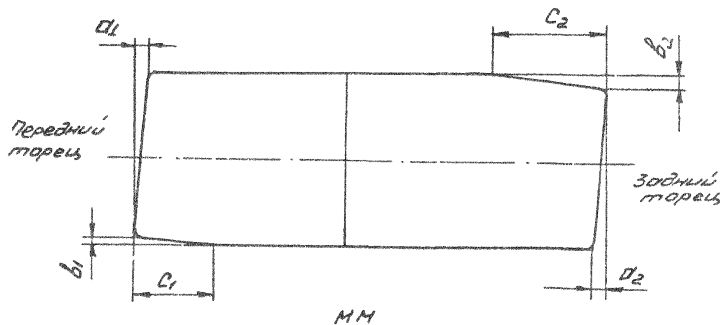
1. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАГОТОВКАМ**1.1.** На поверхности заготовок не допускаются:

- 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.

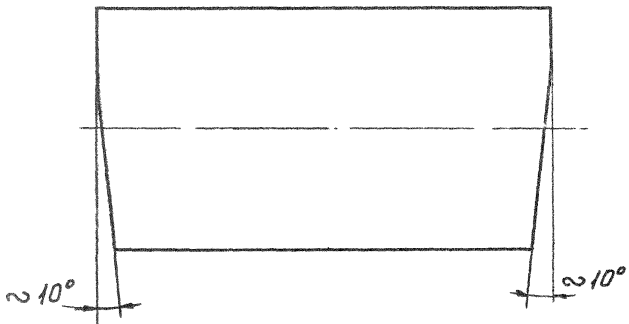
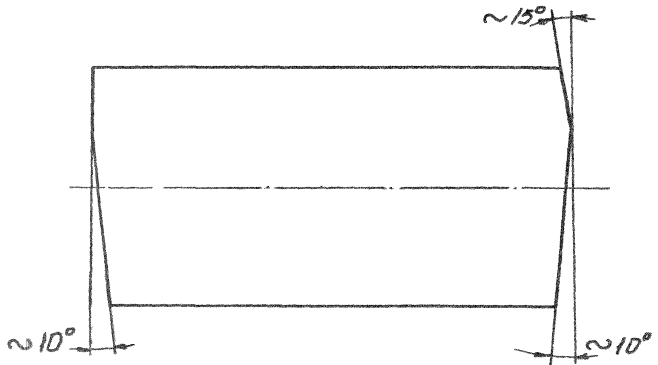
Таблица 1.

Допускаемые искажения концов заготовок



| Диаметр заготовки D , мм | d_1 | b_1 | c_1 | d_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 |

Дет. 1.41340-29 стр.3



Черт. 1

- 1.3. Искажения торцов заготовок после рубки на молотах свободнойковки не должны превышать значений, приведенных на черт.1.

2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РАСКРОЯ

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

- пресс-ножницы;
- молоты свободнойковки;
- дисковые пилы;
- ножовочные 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

- 3.1. 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 свободнойковки длина заготовки L определяется по расстоянию между центрами торцов (черт.2).

4. ПОТЕРИ МЕТАЛЛА ПРИ РАСКРОЕ

- 4.1. Потери металла при раскрое прутков слагаются из отходов на некрatность 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

Таблица 2

Длина заготовки

до 160

св. 160 до 315

св. 315

Оборудование для раскроя

Диаметр
прутки

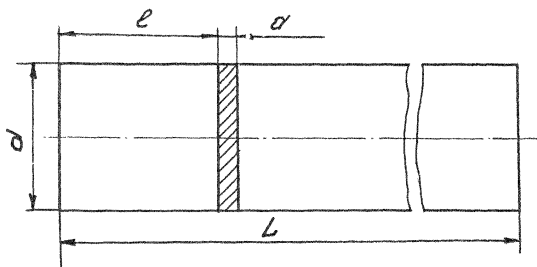
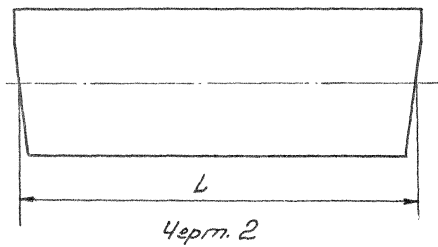
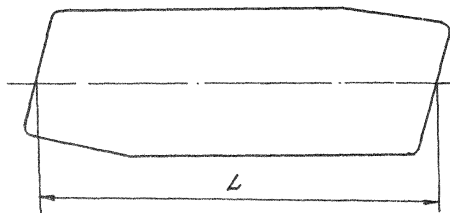
| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---------------------------------|-------------------------|---|------------------------|--------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Пресс-машины | Дисковая пила, ленточный станок | Токсено-отрезной станок | Образцово-механический станок - отрезные станки | Молот с фрезерной ков. | Пресс-машины | Дисковая пила, ленточный станок | Токсено-отрезной станок | Образцово-механический станок | Молот с фрезерной ков. | Пресс-машины | Дисковая пила, ленточный станок | Токсено-отрезной станок | Образцово-механический станок | Молот с фрезерной ков. |
|--------------|---------------------------------|-------------------------|---|------------------------|--------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|

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 |

ОЛТ 1.4/370-79

стр. 5



Черт. 3

- 4.3. Масса отходов на некрatность длины прутка G_H , отнесенная к одной заготовке, определяется по формуле

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

где L - длина прутка, см;

n - количество заготовок из прутка;

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

l - длина заготовки, см;

a - ширина пропила, см

(определяется по табл. 3);

S - сечение заготовки, см²;

γ - плотность металла заготовки, г/см³.

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

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

- 4.5. Масса отходов на некрatность длины прутка G_H' , отнесенная к одной штампованной заготовке, определяется по формуле

$$G_H' = \frac{G_H}{n_1},$$

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

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

- 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 | | | | | | | |
|--------------------|----------------|------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|
| | Дискковая пила | Наждачный станок | Токарно-отрезной станок | | Фрезерно-отрезной станок | Ленточно-отрезной станок | Образцово-отрезной станок | Одно-послойный станок |
| | | | сталь и углеродистые сплавы | алюминиевые и легированные | | | | |
| Ширина пропила, мм | | | | | | | | |
| до 20 | 5,0 | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 2,0 | 1,5 | 4,0 | 2,5 |
| 20 до 32 | | | 3,0 | | | | | |
| 32 до 50 | | | 4,0 | | | | | |
| 50 до 63 | 6 | 2,5 | — | — | 3,5 | 2,0 | 5,0 | 3,0 |
| 63 до 80 | | | | | 4,0 | | | |
| 80 до 100 | | | | | — | | | |
| 100 до 125 | 8 | 2,5 | — | — | 4,5 | 2,5 | — | 4,0 |
| 125 до 160 | | | | | 5,0 | | | |
| 160 до 200 | | | | | 5,5 | | | 6,0 |

ОСТ 141540-79

СР 48

- 4.8. Масса отходов при раскросе прутка на молоте свободной ковки принята равной 50% массы пропила, получаемого при раскросе прутка такого же диаметра на дисковой пиле.

5. УСИЛИЕ РУБКИ НА ПРЕСС-НОЖНИЦАХ

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

$$P = K \sigma_B S,$$

где S - площадь сечения прутка, мм²;

σ_B - временное сопротивление разрыву, кгс/мм²;

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

Таблица 4

Значения коэффициента K

| Группа материала | Коэффициент K |
|---|-----------------|
| 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 $\sigma_B = 45$ кгс/мм².

- 5.3. Наибольшее сечение S прутка из материала с σ_B отличным от 45 кгс/мм² для пресс-ножниц, приведенных в табл. 5, определяется по следующей формуле

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

где S_{45} - наибольшее для пресс-ножниц, приведенных в табл. 5, сечение прутка из материала с $\sigma_B = 45$ кгс/мм².

Таблица 5
 Зависимость усилия пресс-ножниц от сечения разрезаемого материала с временным сопротивлением $\sigma_B = 45 \text{ кгс/мм}^2$

| Габариты отрезанных 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 σ_B отличным от 45 кгс/мм² определяются по следующим формулам:

$$d = 6,7 \frac{d_{45}}{\sqrt{\sigma_B}} ; \quad a = 6,7 \frac{a_{45}}{\sqrt{\sigma_B}},$$

где d_{45} и a_{45} - соответственно наибольшие диаметр и сторона квадрата прутка из материала с $\sigma_B = 45$ кгс/мм² для пресс-ножниц, приведенных в табл. 5

6. РАСКРОЙ ПРУТКОВ ИЗ СТАЛИ

- 6.1. Раскрой стальных прутков может производиться на всех видах оборудования, перечисленных в пункте 2.1.
- 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-1.2.007-77.
- 6.3. Раскрой прутков рубкой на молотах свободнойковки следует производить в горячем состоянии в интервале температур деформирования (см. ПИ-1.2.007-77).
- 6.4. Охлаждение заготовок после рубки в горячем состоянии производить по ПИ-1.2.007-77.
- 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

- 7.1. 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 ПИИ.2.

-08578/

8. РАСКРОЙ ПРУТКОВ ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ

- 8.1. Раскрой прутков из титановых сплавов может производиться на всех видах оборудования, перечисленных в пункте 2.1.
- 8.2. Раскрой прутков методом рубки на пресс-ножницах, специальных штампах или молотах свободнойковки должен производиться в горячем состоянии.
- Температурный интервал рубки в горячем состоянии устанавливается по инструкции ВИАМ ПИИ.2108 -79

9. РАСКРОЙ ПРУТКОВ ИЗ ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ

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

10. КОНТРОЛЬ ЗАГОТОВОК

- 10.1. Прутки, поступающие в кузнечный цех, должны иметь маркировку краской и клеймением. Обычно клеймится марка материала и при необходимости номер плавки.
- 10.2. Перед раскромом прутки визуально проверяются на отсутствие поверхностных дефектов и мерительным инструментом на соответствие диаметра.
- 10.3. На торцевой и боковой поверхностях заготовок не допускаются трещины, грубые следы от режущего инструмента и острые кромки.
- 10.4. 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 необработываемыми 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.1. 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.

12. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

- 12.1. К работе на оборудовании для раскря 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.
- 12.2. Требования безопасности при размещении, хранении и транспортировке прутков.
- 12.2.1. Прутки должны размещаться на складе, изолированном от общего производственного помещения и храниться в вертикальном или горизонтальном положении на специальных стеллажах.
- 12.2.2. В целях пожаробезопасности технологические смазки, применяемые при раскря прутков, должны храниться в соответствии с требованиями "Временных правил пожарной безопасности для объединений, предприятий и организаций отрасли" (ЦП-257 от 30.12.75 г.)
- 12.2.3. Для избежания излишних перевалок нарезанные заготовки должны храниться на складе в специальной таре, в которой они и должны транспортироваться к нагревательным установкам.
- 12.3. Требования к расположению и организации рабочих мест, допустимые уровни опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.
- 12.3.1. Помещения, предназначенные для раскря прутков (заготовительные отделения кузнечных цехов) должны отвечать "Санитарным нормам проектирования промышленных предприятий" СН 245-71 и "Противопожарным нормам проектирования зданий и сооружений" СНиП П-А. 5-70

- 12.3.2. Количество инструментов и приспособлений, находящихся непосредственно на рабочем месте, у оборудования, должно быть строго ограничено.
- 12.3.3. 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 12.04, 60 г. (глава ЭП-13)
- 12.3.4. Воздух в рабочей зоне оборудования должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-76.
- 12.3.5. Вентиляция помещений должна соответствовать требованиям, предъявляемым "Правилами проектирования, монтажа, приемки и эксплуатации вентиляционных установок", утверждёнными ЦК профсоюза отрасли 27.01.69г.
- 12.3.6. В процессе работы температура наружных нагретых поверхностей оборудования не должна превышать 45⁰С.
- 12.3.7. Шум на рабочем месте не должен превышать требований ГОСТ 12.003.-76.
- 12.3.8. При работе на заготовительном кузнечном оборудовании следует руководствоваться "Правилами безопасности при кузнечно-прессовых работах", утверждёнными зам. Министра отрасли тов. Бузовым И.М., ЦП-134 от 25.08.76г.
- 12.3.9. При работе на заготовительном металлорежущем оборудовании следует руководствоваться "Правилами техники безопасности и производственной санитарии при холодной обработке металлов", утверждёнными Президиумом ЦК профсоюза рабочих машиностроения 12.10.65 г.

- 12.4. Требования безопасности к удалению отходов производства.
- 12.4.1. Отходы производства в виде использованной ветоши хранить в закрытой металлической таре ,которая подлежит удалению из производственного помещения в конце рабочей смены.
- 12.4.2. Концевые остатки металла (некратные куски) должны храниться в металлической таре, отдельно от металлической стружки.
- 12.4.3. Воздух,удалняемый вытяжной вентиляцией, перед выбросом в атмосферу подлежит очистке до норм , установленных разделом 9 СН 245 - 71.
- 12.5. Требования к применению средств индивидуальной защиты.
- 12.5.1. 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" № 1097 / П-27 от 30.12.59 г. ,утвержденными Постановлением Государственного Комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и Президиумом ВЦСПС.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

| | стр. |
|--|------|
| 1. 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 |
| 10. Контроль заготовок | 13 |
| 11. Метрологическое обеспечение | 14 |
| 12. 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. № 087-16