ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57511— 2017

ПОКОВКИ И ШТАМПОВКИ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Термины и определения дефектов

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН открытым акционерным обществом «Всероссийский институт легких сплавов» (ОАО «ВИЛС») и ООО «Интермикс Мет»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 297 «Материалы и полуфабрикаты из легких и специальных сплавов»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2017 г. № 599-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru).

© Стандартинформ, 2017

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Термины и определения 1
Алфавитный указатель терминов на русском языке 6
Приложение А (справочное) Фотографии дефектов поковок и штамповок 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОКОВКИ И ШТАМПОВКИ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Термины и определения дефектов

Aluminium alloy open and closed die forgings. Terms and definitions of defects

Дата введения — 2018—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения внутренних и поверхностных дефектов в поковках и штамповках из алюминиевых сплавов.

Термины, установленные настоящим стандартом, применяют во всех видах документации и литературы, входящих в сферу действия работ по стандартизации и/или использующих результаты этих работ.

2 Термины и определения

2.1 Стандартизованные термины с определениями и эскизами дефектов приведены в таблице 1.

2.2 Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Применение терминов-синонимов не допускается.

2.3 Приведенные определения можно при необходимости изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определенного понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в данном стандарте.

2.4 В стандарте в качестве справочных приведены эквиваленты стандартизированных терминов на английском (en) и немецком (de) языках.

2.5 Фотографии дефектов приведены в приложении А.

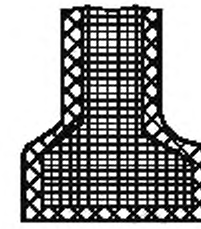
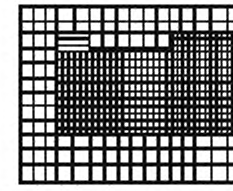
2.6 Алфавитный указатель терминов на русском языке с указанием номера термина приведен в приложении Б.

Таблица 1

Термин	Определение	Эскиз
1 Дефекты, обнаруживаемые при контроле макро- и микроструктуры		
1 **Включения неметаллические** **de** Nichtmetallische einschluesse **en** Nonmetallic inclusions	Дефект в виде единичных или множественных скоплений частиц, представляющих собой пленки окислов алюминия или шпинели и имеющих в изломе цвет от светло-желтого до темного	

Издание официальное

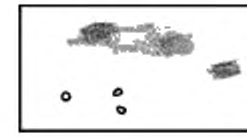
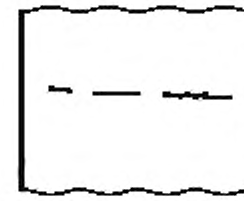
Продолжение таблицы 1

Термин	Определение	Эскиз
2 **Интерметаллиды** **de** Intermetallische verbindungen **en** Intermetalliecs	Дефект в виде кристаллов тугоплавких химических соединений легирующих компонентов или примесей с алюминием, имеющих игольчатую, пластинчатую или многогранную формы	
3 **Крупнокристаллический ободок** **de** Grobkristallinischer reifen **en** Coarsed-grain zone	Дефект в виде зоны с крупнокристаллической структурой переменной толщины, расположенной вдоль поверхности полуфабриката	
4 **Наплывы ликвационные** **de** Liquation auswuchs **en** Liquation beads	Дефект в поверхностном слое в виде участков или полос повышенной травимости поверхности штамповок и поковок из-за скопления ликватов	Приложение А
5 **Пористость подкорковая** **de** Unteraussenhaunt porositaet **en** Subsurface porosity	Дефект в виде микронесплошностей в подповерхностных слоях изделия не имеющий признаков пережога	Приложение А
6 **Прострел** **de** Durchschuss **en** Perforating	Дефект структуры металла, выраженный в резком изгибе направления волокна вдоль контура штамповки, с проникновением наружных слоев под основание контурных ребер или бобышек с внутренней стороны с образованием завихрений, направленных в сторону тормозной площадки	Приложение А
7 **Расслоения в виде макронесплошности** **de** Entmueschung — makroinhomogenitat **en** Laminations in form macro lack of adhesion	Дефект в виде отдельных штрихов в зоне, имеющей сильно вытянутую волокнистую структуру в направлении течения металла	Приложение А
8 **Расслоения в виде микронесплошности** **de** Entmueschung — mikroinhomogenitat **en** Laminations in form micro lack of adhesion	Дефект в виде тонких штрихов, который состоит из отдельных участков, разъединенных неповрежденным металлом, расположенных в направлении деформации	Приложение А
9 **Светловины** **de** Helle kristalle **en** Light-toned crystals	Дефект внутреннего строения в изделии в виде более светлых пятен относительно основного поля макроструктуры	Приложение А
10 **Структура неоднородная** **de** Mischgefuege **en** Heterogene structure	Дефект в виде зоны с разной величиной зерна по сечению изделия с четкими линиями разграничения между ними	

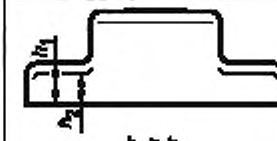
Продолжение таблицы 1

Термин	Определение	Эскиз
11 **Трещины внутренние** **de** Inneren rise **en** Internal cracks	Дефект в виде внутренних глубоких разрывов металла, не выходящих на поверхность деформируемого изделия	
12 **Утяжина** **de** Einsackstelle **en** Shrinkage depression	Дефект несплошности структуры в виде единичных линий в направлении течения металла с четкими границами разделения потоков	Приложение А
2 Дефекты поверхности		
13 **Вмятина** **de** Beule **en** Dent	Дефект в виде углублений без сдвига металла произвольной формы с ровными кромками	Приложение А
14 **Забоина** **de** Vertiefung **en** Dent	Дефект в виде углублений или выступов со сдвигом металла	Приложение А
15 **Зажим** **de** Einklemmfarrichtung **en** Clamp	Дефект в виде несплошности на поверхности штамповки с четкой линией разграничения металла по направлению приложения деформации	
16 **Заков** **de** Ueberlappung **en** Forging fold	Дефект в виде несплошности на поверхности поковки с четкой линией разграничения металла по направлению приложения деформации или контура бойка	Приложение А
17 **Зарез** **de** Gesenkschmieden stueekestich **en** Forging gouge	Дефект в виде следов механической обработки на операции обрезки облоя	Приложение А
18 **Заштамповка посторонних предметов** **de** Abstempelung fremd ding **en** Penetration in forging contamination	Дефект в виде отпечатка, рельефа от посторонних металлических и неметаллических предметов	Приложение А
19 **Неоформление изделия** **de** Nichtausstattung ezzeugnis **en** No-mounting product	Дефект в виде отсутствия на штамповке отпечатка от поверхности штампа	Приложение А
20 **Надир** **de** Abschuerfung **en** Scuff	Дефект несплошности металла в виде множественных игольчатых выступов по линии течения поверхностных слоев металла	Приложение А
21 **Потертость** **de** Aufritt **en** Scuffing	Дефект в виде пятен с потемнением поверхности от светло-серого до темного с возможным изменением шероховатости поверхности	Приложение А
22 **Пузыри** **de** Blasen **en** Blowholes	Дефект в виде вздутий правильной или неправильной формы	Приложение А
23 **Пятна коррозионные** **de** Korrosionsflecken **en** Corrosion stains	Дефект в виде пятен произвольной формы темного или белого цвета, появление шероховатой поверхности с налетом пыли белого или светло-серого цвета. Подтверждается с применением химических реагентов	Приложение А

Продолжение таблицы 1

Термин	Определение	Эскиз
24 **Раковина** **de** Blase **en** Cavity	Дефект в виде небольших углублений правильной формы с округлыми или притупленными краями	Приложение А
25 **Растрав поверхности** **de** Oberflachlichanaetzenung **en** Surface etching	Дефект в виде микроскопической пористости, образующейся по границам зерен	Приложение А
26 **Трещина** **de** Einriss **en** Crack	Дефект в виде разрыва металла с ломанной или прерывистой линией разрыва, с глубоким проникновением внутрь, с острыми кромками на поверхности разрыва	
27 **Трещины поверхностные** **de** Oberflächliche risse **en** Surface cracks	Дефект в виде одиночных или сетки разрывов металла на поверхности штамповки или поковки	Приложение А
28 **Царапина** **de** Kraetzer **en** Scratch	Дефект в виде узких неглубоких протяженных углублений с острыми кромками	Приложение А
3 Дефекты закалки		
29 **Пережог** **de** Verbrennung **en** Overburning	Дефект в виде темных пятен произвольной формы на поверхности, представляющий собой деформированный поверхностный слой металла, который не имеет прочной связи с основным материалом	
30 **Пятна закалочные** **de** Härteflecke **en** Hardening stains	Дефект в виде подтеков разного цвета неправильной формы на поверхности изделия после закалки	Приложение А
31 **Трещины закалочные** **de** Härterisse **en** Hardening cracks	Дефект в виде разрывов металла вытянутой формы и произвольной ориентации, как правило, в заготовках, имеющих перепады сечений	
4 Дефекты геометрии		
32 **Гофра** **de** Riffeln **en** Ruffle	Дефект в виде волнообразных складок на поверхности штамповки типа стакана	Приложение А
33 **Кривизна** **de** Kruemmung **en** Bowing	Дефект формы в виде изгиба поковки или штамповки по одной или нескольким линиям в одной плоскости	

Окончание таблицы 1

Термин	Определение	Эскиз
34 **Недоштамповка** **de** Nicht vor schmiedung **en** Under-forging	Дефект в виде отклонения размеров в вертикальной плоскости между поверхностями верхнего и нижнего штампов	 $h_1 > h_2$ Отклонение толщины штамповки (от заданной, схема (h_1 – полученная толщина, h_2 – заданная толщина)
35 **Саблевидность** **de** Saebelformichkeit **en** Camber	Дефект в виде отклонения формы штамповки или поковки от заданной кривой в плоскости разъема	Приложение А
36 **Скрутка** **de** Verwindung **en** Kink	Дефект формы в виде изгиба поковки или штамповки с поворотом по одной или нескольким осям	Приложение А
37 **Смещение** **de** Verschiebung **en** Offset	Дефект формы в виде перемещения одной половины штамповки относительно другой половины штамповки в плоскости разъема штампа	Приложение А

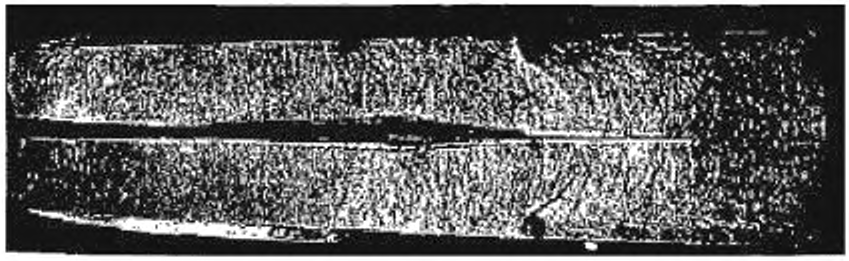
Алфавитный указатель терминов на русском языке

включения неметаллические	1
вмятина	13
гофра	32
забоина	14
зажим	15
заков	16
зарез	17
заштамповка посторонних предметов	18
интерметаллиды	2
кривизна	33
крупнокристаллический ободок	3
надир	20
наплывы ликвационные	4
недоштамповка	34
неоформление изделия	19
пережог	29
пористость подкорковая	5
потертость	21
прострел	6
пузыри	22
пятна закалочные	30
пятна коррозионные	23
раковина	24
расслоения в виде макронесплошности	7
расслоения в виде микронесплошности	8
растрав поверхности	25
саблевидность	35
светловины	9
скрутка	36
смещение	37
структура неоднородная	10
трещина	26
трещины внутренние	11
трещины закалочные	31
трещины поверхностные	27
утяжина	12
царапина	28

Приложение А
(справочное)

Фотографии дефектов поковок и штамповок

Фотографии отдельных дефектов поковок и штамповок приведены на рисунках А.1—А.34.

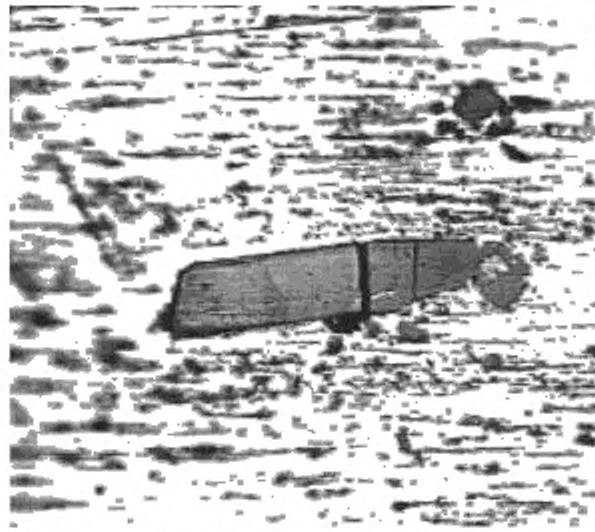


а

б

а — включения неметаллические в изломе штамповки
б — включения неметаллические выкрошившиеся

Рисунок А.1 — Включения неметаллические



Сечение штамповки. $^{x}50$

Рисунок А.2 — Интерметаллиды

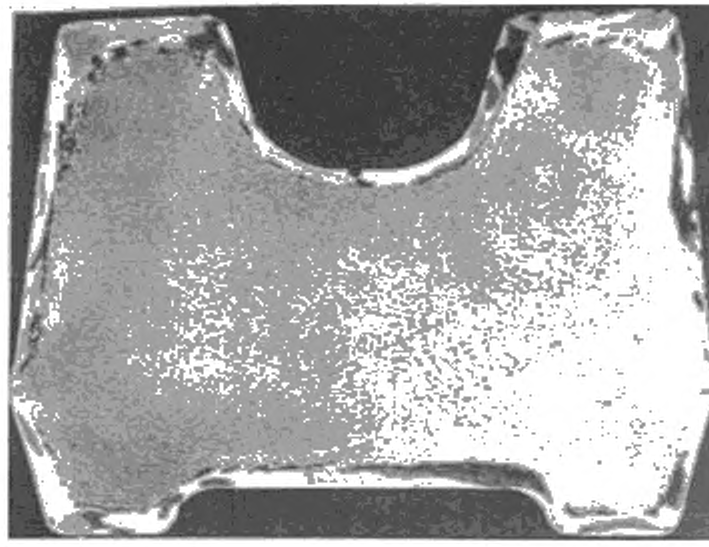
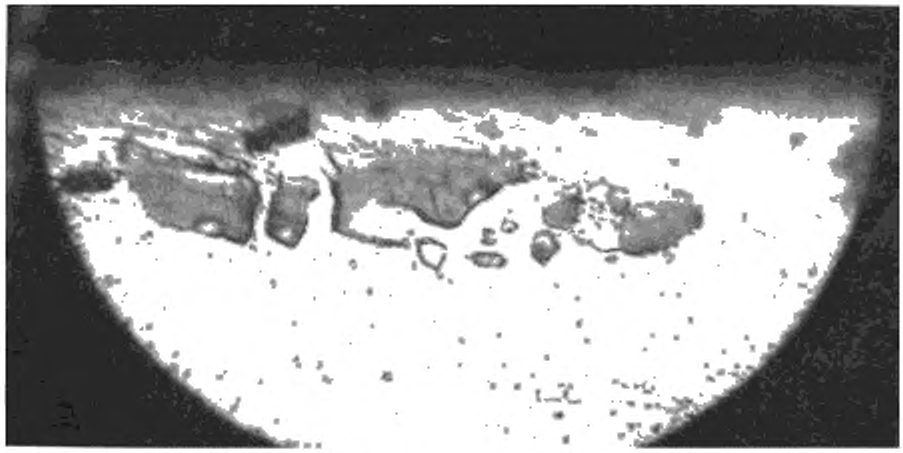


Рисунок А.3 — Крупнокристаллический ободок



Микроструктура ликвационных скоплений в поверхностном слое штамповки. ×100

Рисунок А.4 — Наплывы ликвационные

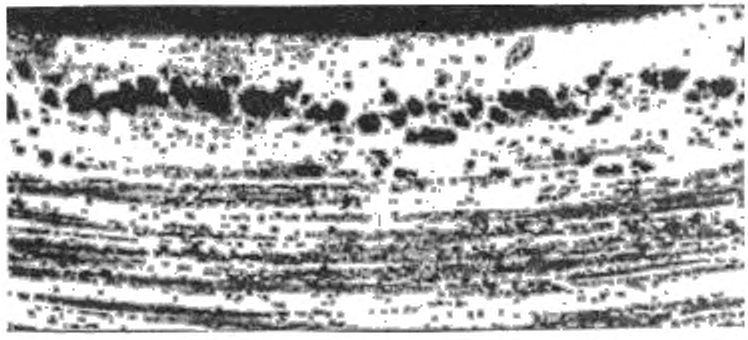
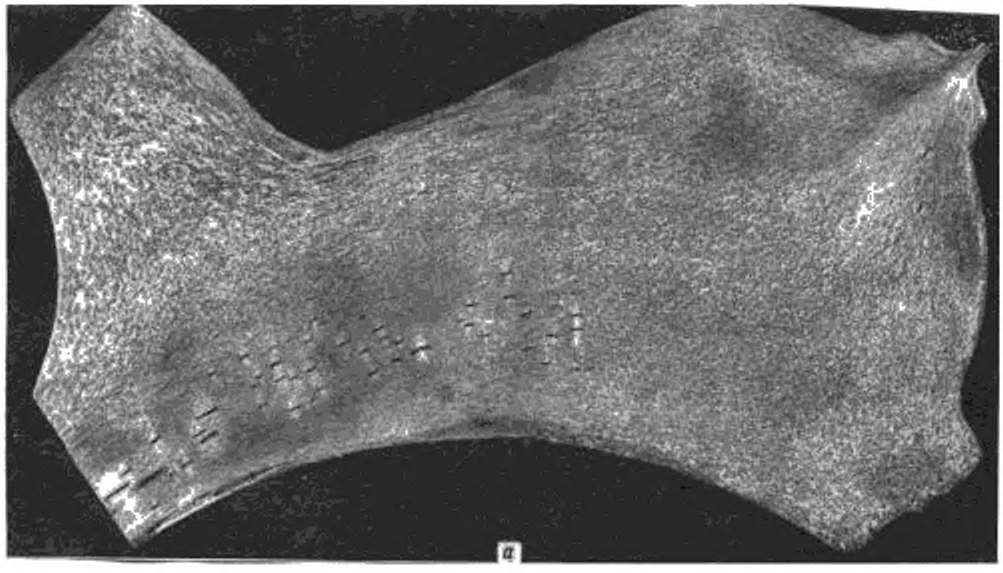


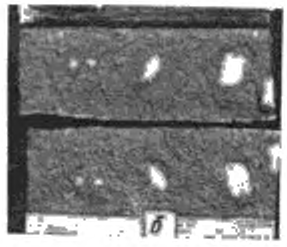
Рисунок А.5 — Пористость подкорковая

Штамповка

Рисунок А.6 — Прострел



а



б

Дефекты в виде штрихов на макроструктуре (а) и в изломе (б) штамповки

Рисунок А.7 — Расслоение в виде макронесплошности

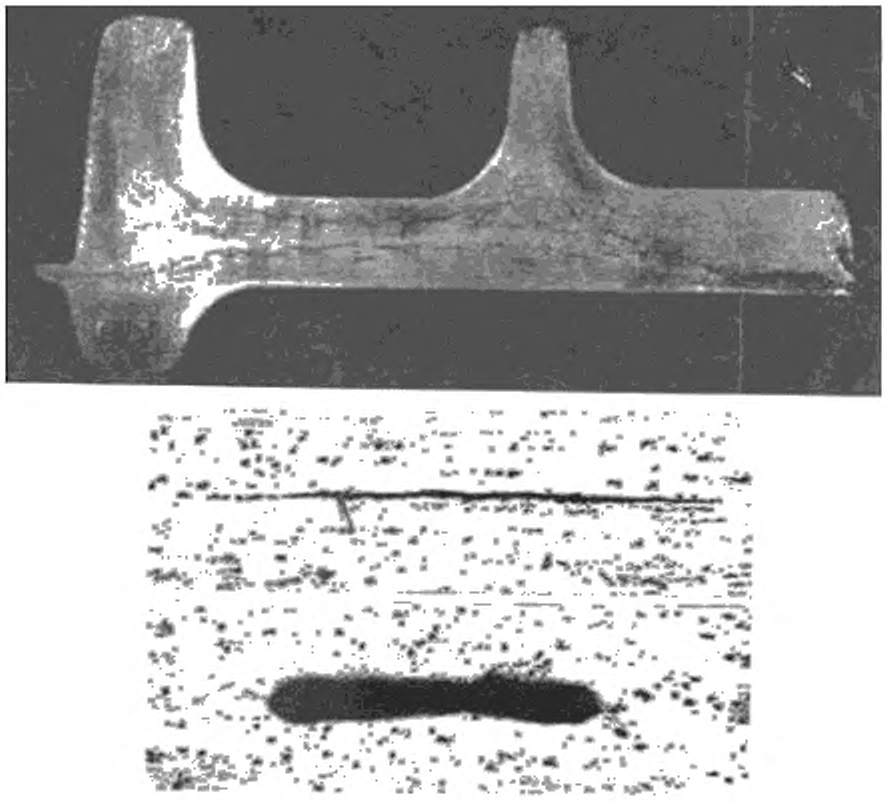


Рисунок А.8 — Расслоение в виде микронесплошности

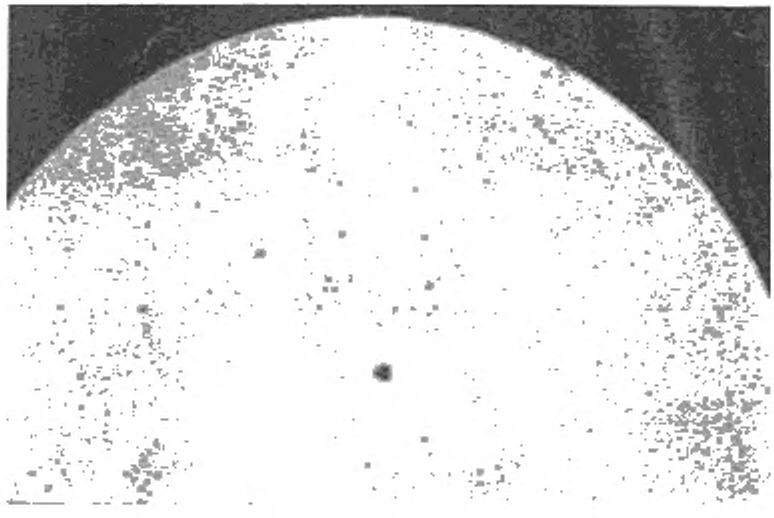
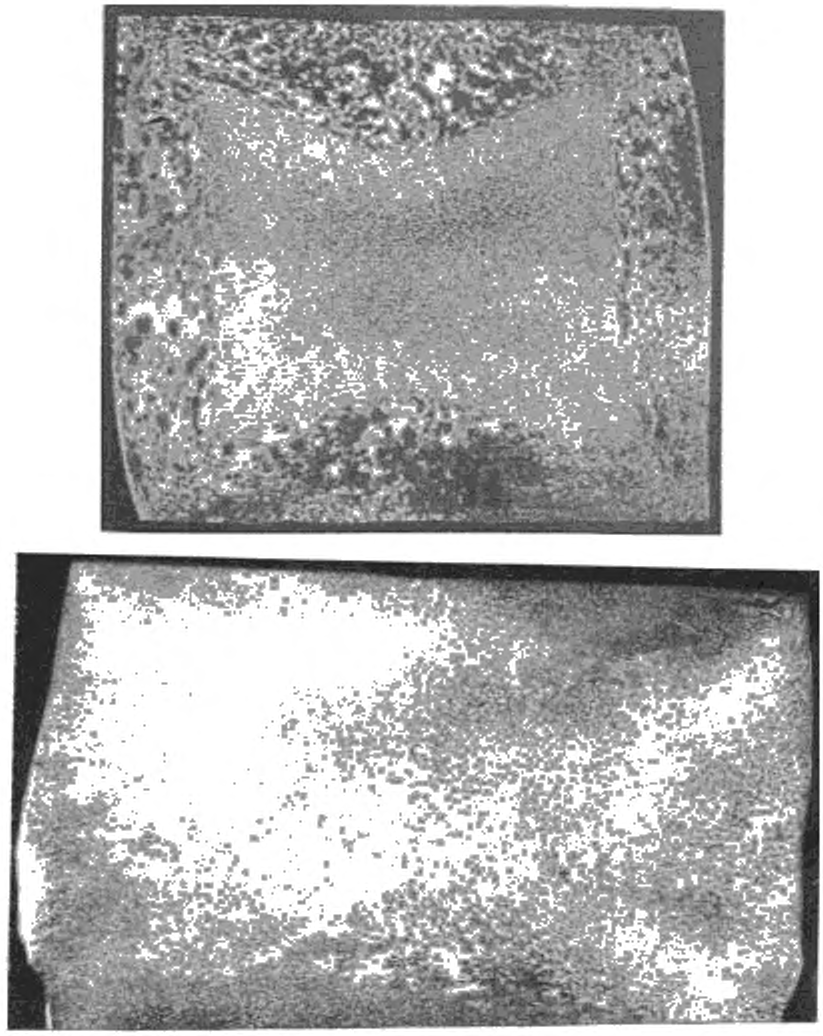


Рисунок А.9 — Светловины



Макроструктура поковки

Рисунок А.10 — Структура неоднородная

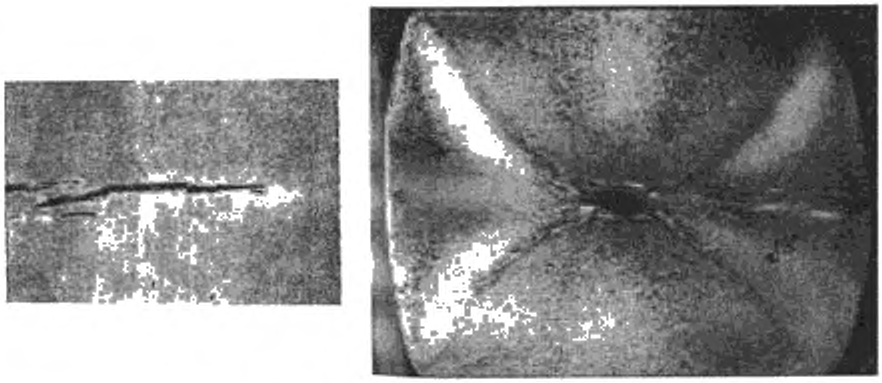


Рисунок А.11 — Трещины внутренние

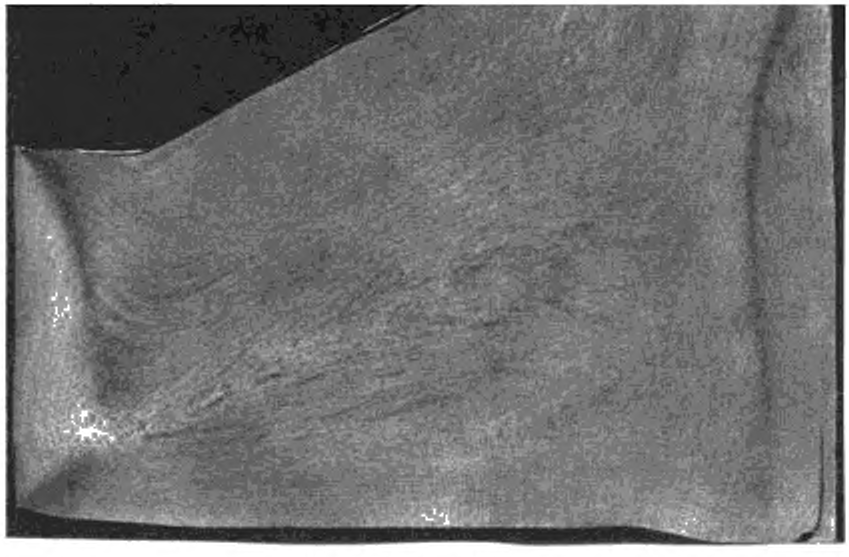


Рисунок А.12 — Утяжина

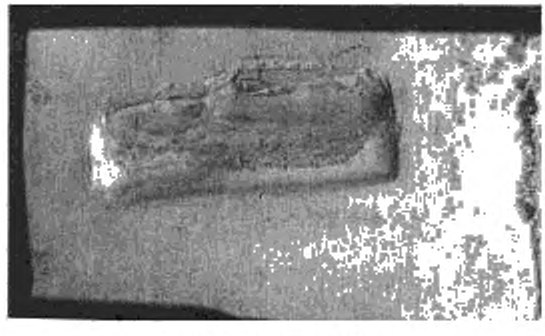
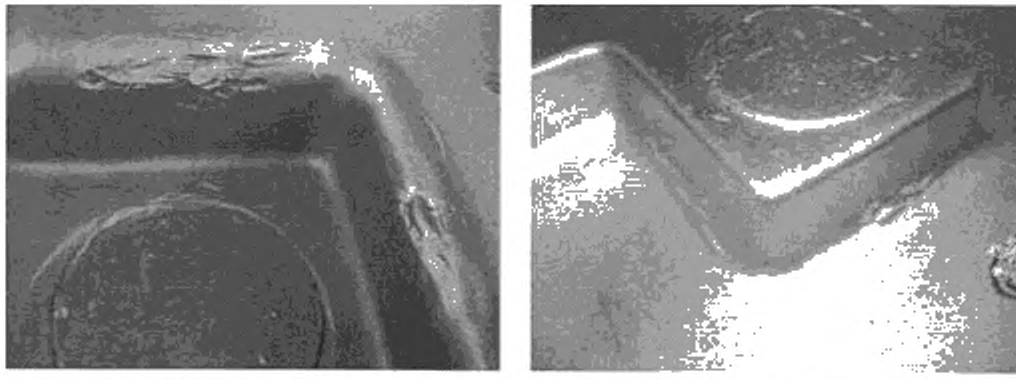
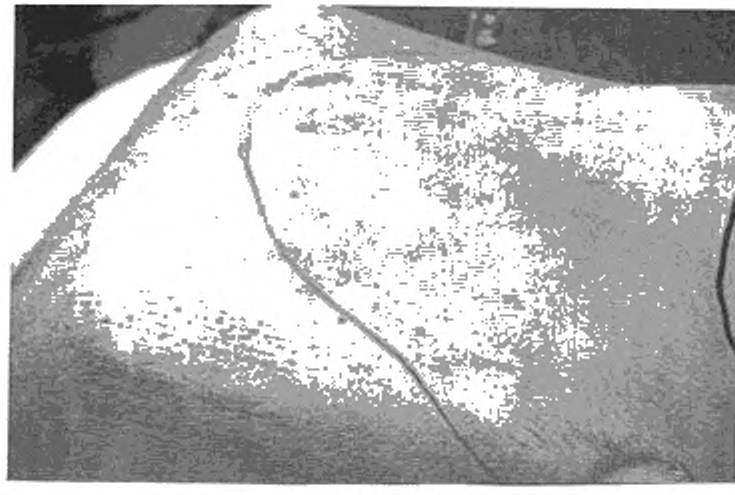


Рисунок А.13 — Вмятина

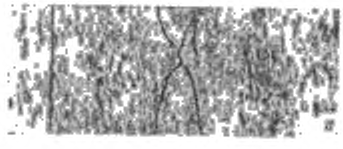


Забоины в штампе (слева) и отпечатки на штамповке (справа)

Рисунок А.14 — Забоина



Штамповка



а

б

Поверхностные (а) и внутренние (б) зажимы на поковке

Рисунок А.15 — Зажим

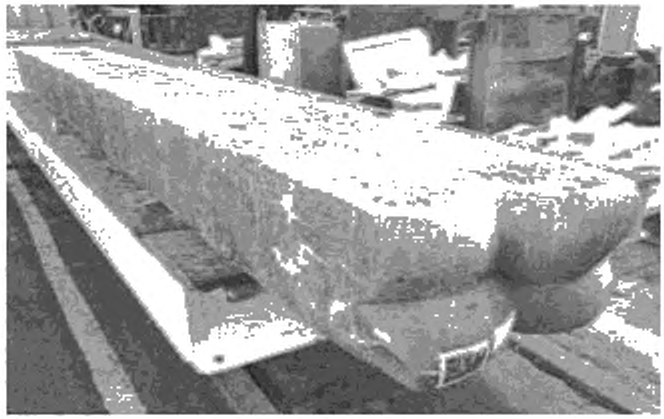
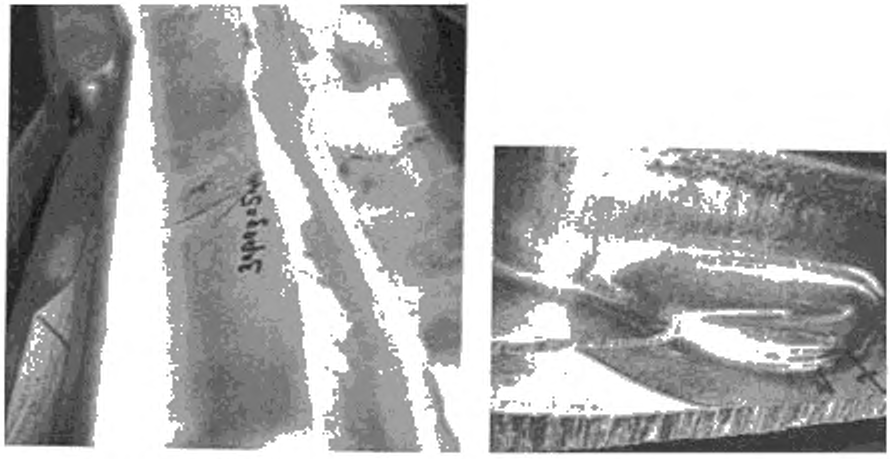


Рисунок А.16 — Заков



Зарезы на окончательных штамповках

Рисунок А.17 — Зарез

Рисунок А.18 — Заштамповка посторонних предметов

Рисунок А.19 — Неоформление изделия

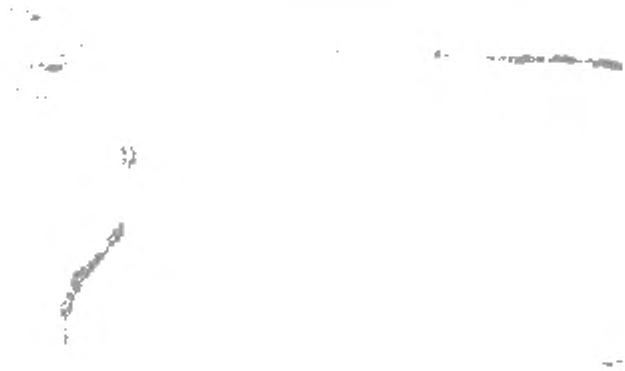


Рисунок А.20 — Надир

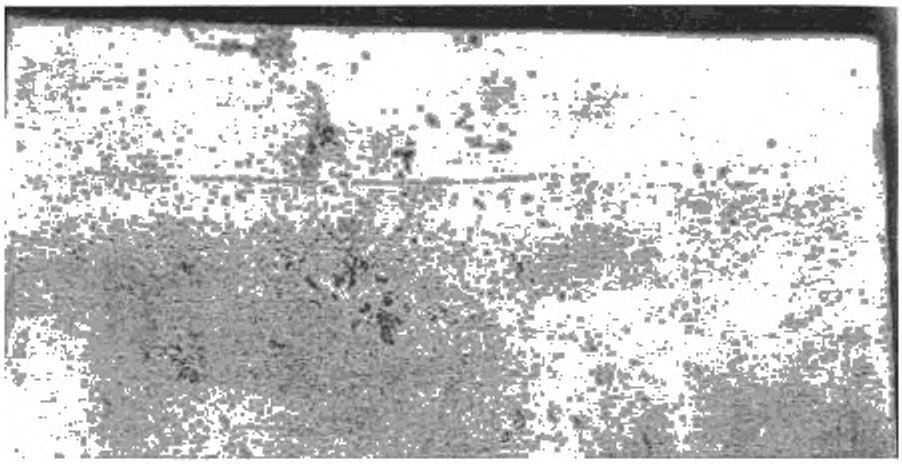


Рисунок А.21 — Потертость

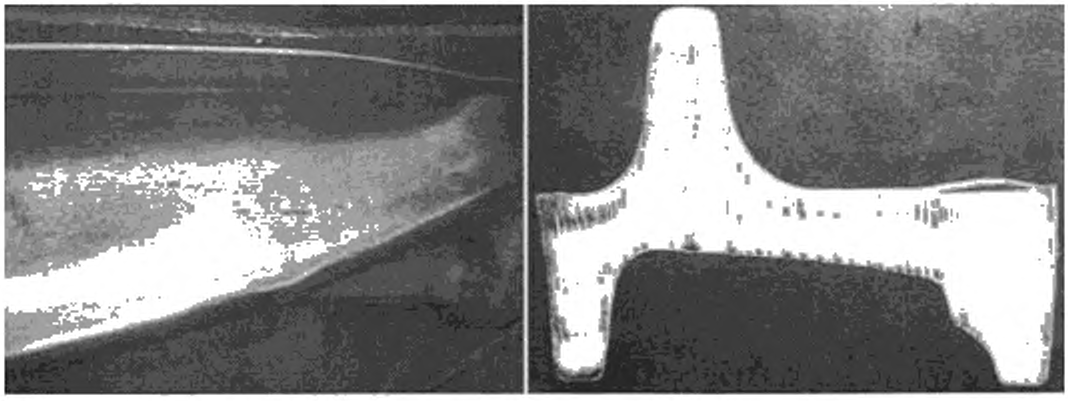


Рисунок А.22 — Пузыри

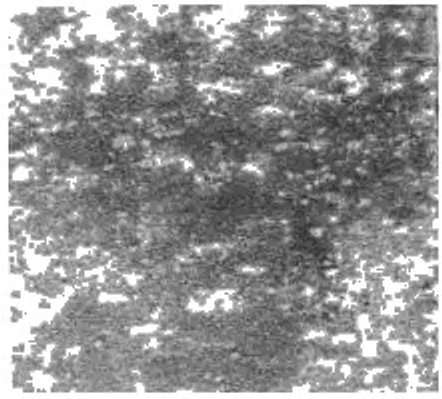
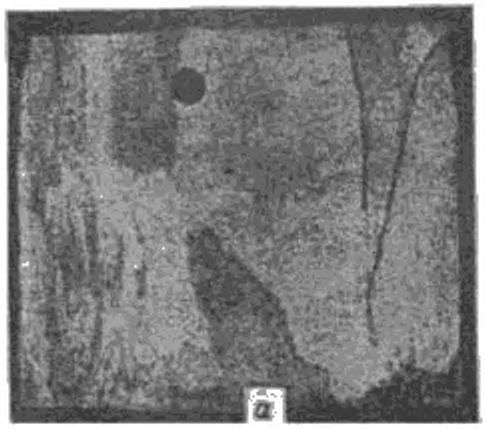
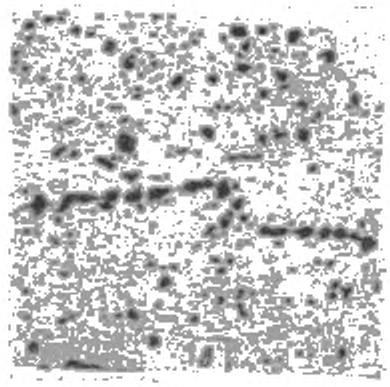


Рисунок А.23 — Пятна коррозионные



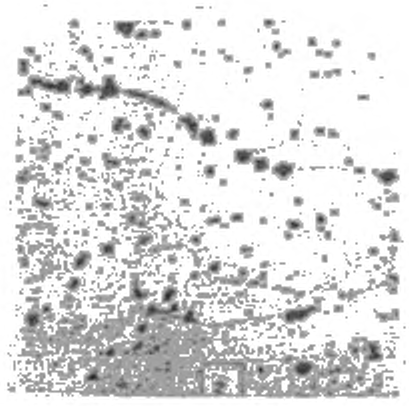
а



в

Растрав на поверхности штамповки
а – макроструктура, в – микроструктура

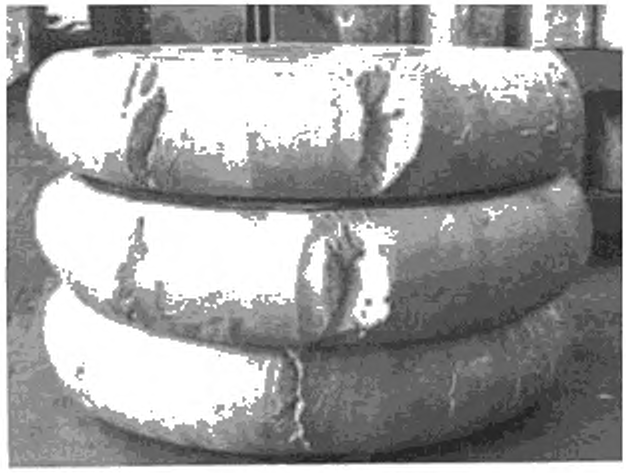
б



г

Растрав на поверхности штамповки
б – макроструктура, г – микроструктура

Рисунок А.24 — Растрав поверхности



Трещина на поковке

Рисунок А.25 — Трещина

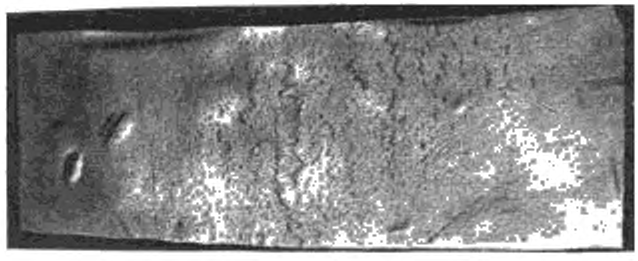


Рисунок А.26 — Трещины поверхностные

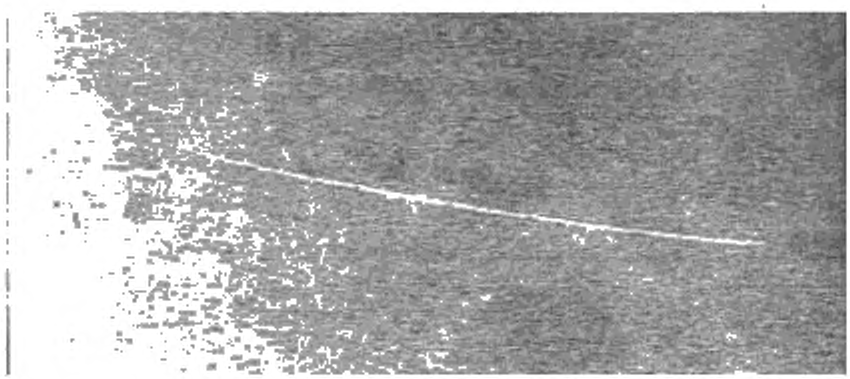
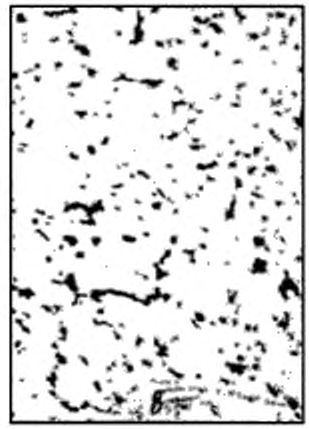


Рисунок А.27 — Царапина



Микроструктура штамповки из сплава АК4-1. Х250

Рисунок А.28 — Пережог

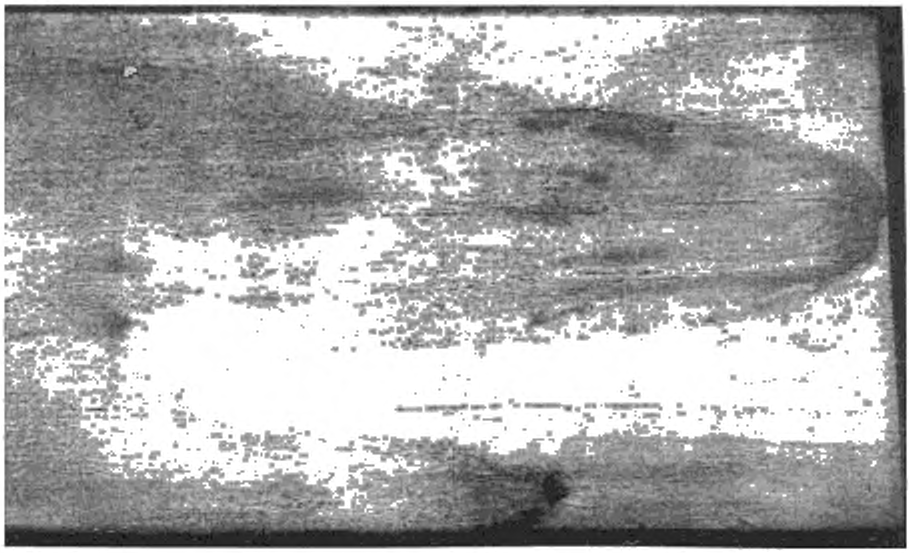


Рисунок А.29 — Пятна закалочные

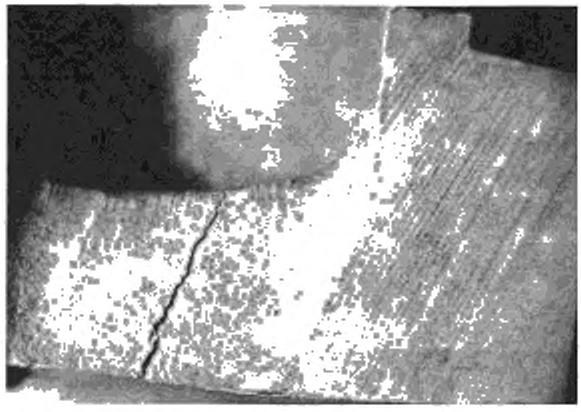


Рисунок А.30 — Трещины закалочные

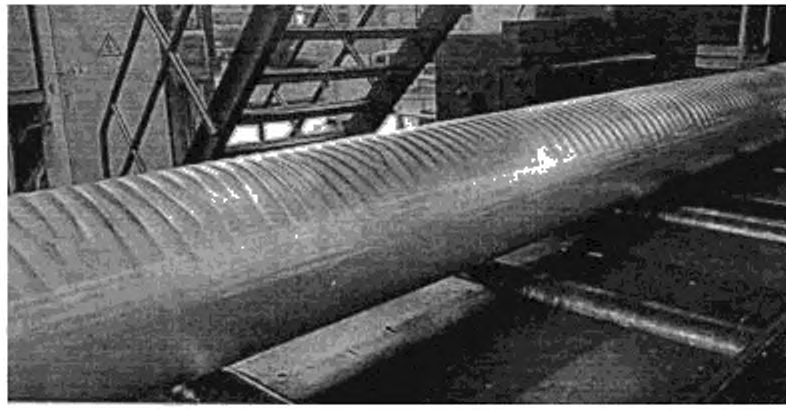


Рисунок А.31 — Гофра

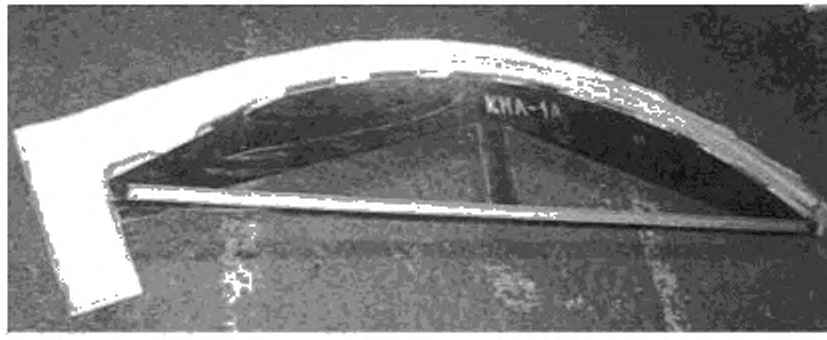


Рисунок А.32 — Саблевидность

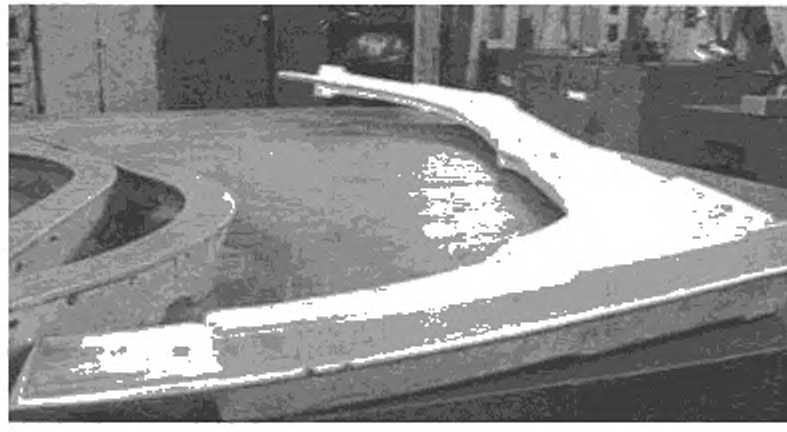
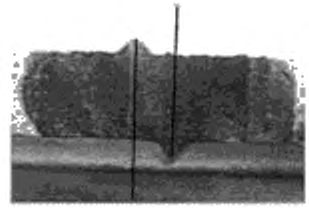


Рисунок А.33 — Скрутка

Смещение на штамповке



Риски на облое
для контроля смещения

Рисунок А.34 — Смещение

УДК 669.715-13:006.72 ОКС 77.150.10

Ключевые слова: сплавы алюминиевые, поковки, штамповки, термины и определения дефектов

БЗ 4—2016/50

Редактор *А.А. Лиске*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Ю.М. Прокофьева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 05.07.2017. Подписано в печать 01.08.2017. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,95. Тираж 33 экз. Зак. 1260.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru