МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
32773—
2014**

ЦЕЛЬНОКАТАНЫЕ КОЛЕСА, БАНДАЖИ И ЦЕНТРЫ КОЛЕСНЫЕ КАТАНЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Шкалы эталонов макроструктур

Издание официальное

**Москва
Стандартинформ
2015**

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по международной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (ОАО «ВНИИЖТ»), Открытым акционерным обществом «Уральский институт металлов» (ОАО «УИМ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 июня 2014 г. № 45-2014)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2014 г. № 1228-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32773—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2015 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 Настоящий стандарт может быть применен на добровольной основе для соблюдения требований технических регламентов Таможенного союза «О безопасности железнодорожного подвижного состава» и «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта»

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2015

В Российской Федерации 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..... 01
2 Нормативные ссылки..... 01
3 Термины и определения..... 01
4 Требования к макроструктуре..... 02
5 Методы оценки и контроля макроструктуры..... 04
Приложение А (обязательное) Эталоны однородной бездефектной макроструктуры колес, центров и бандажей..... 05
Приложение Б (обязательное) Эталоны макроструктуры колес и центров..... 09
Приложение В (обязательное) Эталоны макроструктуры бандажей..... 46

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ЦЕЛЬНОКАТАНЫЕ КОЛЕСА, БАНДАЖИ И ЦЕНТРЫ КОЛЕСНЫЕ КАТАНЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Шкалы эталонов макроструктур

All-rolled wheels, tyres and rolled wheel centres for railway rolling stock. Scale of macrostructure standards

Дата введения — 2015—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на цельнокатаные колеса (далее – колеса) для колесных пар тележек грузовых и пассажирских вагонов локомотивной тяги, пассажирских, грузовых и маневровых локомотивов, моторных и немоторных колесных пар вагонов электро- и дизель-поездов, специального железнодорожного подвижного состава, изготавливаемые по ГОСТ 10791, бандажи для грузовых, пассажирских и маневровых локомотивов, моторных вагонов электро- и дизель-поездов, специального железнодорожного подвижного состава, вагонов метрополитена, изготавливаемые по ГОСТ 398, и колесные катаные центры (далее – центры) для колесных пар грузовых, пассажирских и маневровых локомотивов.

Настоящий стандарт устанавливает эталоны макроструктуры колес, центров и бандажей, изготавливаемых из слитков или непрерывно-литых заготовок (далее – НЛЗ) стали мартеновского, кислородно-конвертерного или электропечного производства, подвергнутой внепечной обработке и вакуумированию.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 398–2010 Бандажи черновые для железнодорожного подвижного состава. Технические условия

ГОСТ 10243–75 Сталь. Методы испытаний и оценки макроструктуры

ГОСТ 10791–2011 Колеса цельнокатаные. Технические условия

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **флокены**: Тонкие извилистые трещины, ориентированные беспорядочно и поражающие часть или все сечение, за исключением краевой зоны.

3.2 **корочки**: Участки различной травимости у края или по сечению заготовки, разные по форме и размерам, в которых имеются включения окисленного металла, шлаковые включения, нерастворившиеся кусочки ферросплавов.

3.3 **расслоение**: Дефект в виде полос различной травимости, представляющий собой несплошности металла, расположенные в осевой или краевой зоне сечения.

3.4 **инородные металлические и шлаковые включения**: Как правило, единичные, случайно

Издание официальное

попавшие в металл кусочки нерастворившихся ферросплавов, частицы окисленного металла, шлака, огнеупорных материалов, имеющие отличную от основного металла травимость.

3.5 **газовые пузыри**: Небольшие пустоты–поры округлой или вытянутой формы, имеющие отличную от основного металла травимость и расположенные поодиночке или группами, как правило, в краевой зоне сечения.

3.6 **послойная кристаллизация**: Чередующиеся слои металла в виде светлых и темных полос, расположенных чаще всего у поверхности и реже по всему сечению.

3.7 **ликвационные полоски**: Вытянутые изогнутые нитевидные потемнения повышенной травимости, представляющие собой участки, неоднородные с основным металлом по химическому составу, структуре и содержанию неметаллических включений.

3.8 **пористость**: Расположенные по всему сечению мелкие округлые пустоты, не заварившиеся при горячем деформировании заготовки и имеющие отличную от основного металла травимость.

3.9 **трещины**: Нарушения сплошности внутренних слоев металла, имеющие единичное или групповое расположение и отличную от основного металла травимость.

4 Требования к макроструктуре

4.1 Колеса и центры

4.1.1 Требования к допустимым и недопустимым дефектам макроструктуры для колес установлены в ГОСТ 10791, для центров – в межгосударственном стандарте*

4.1.2 Эталоны однородной бездефектной макроструктуры колес и центров приведены на рисунках А.1–А.3 (приложение А).

4.1.3 Классификация дефектов и эталоны макроструктуры колес и центров приведены в таблице 1 и приложении Б соответственно.

4.1.4 Браковочным критерием является наличие в макроструктуре колес и центров недопустимых дефектов либо дефектов, превосходящих по степени развития эталоны удовлетворительной макроструктуры (эталоны № 5, № 8, № 11, № 13, № 14, № 17, № 19, № 21–№ 28, №36 таблицы 1 и приложения Б).

Также браковочным критерием является наличие в макроструктуре колес и центров ликвационных полосок, расположенных в зоне перехода от обода к диску и от диска к ступице, независимо от степени их развития (эталоны №15, № 20, № 30, № 35 таблицы 1 и приложения Б), либо выходящих на поверхность ступицы и превышающих по степени развития соответствующие эталоны удовлетворительной макроструктуры (эталоны № 26–№ 28 таблицы 1 и приложения Б).

Т а б л и ц а 1 – Классификация дефектов макроструктуры колес и центров

Место расположения дефекта	Наименование дефекта	Номер эталона	Рисунок	Оценка макроструктуры
Обод	Флокены	1	Б.1	Неудовлетворительная
	Корочки	2, 3	Б.2, Б.3	Неудовлетворительная
	Расслоение	4	Б.4	Неудовлетворительная
	Инородные металлические и шлаковые включения	5	Б.5	Удовлетворительная
		6, 7	Б.6, Б.7	Неудовлетворительная
	Газовые пузыри	8	Б.8	Удовлетворительная
		9, 10	Б.9, Б.10	Неудовлетворительная

* До введения межгосударственного стандарта указанные требования устанавливают в документации предприятия-изготовителя, согласованной с владельцем инфраструктуры.

На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 55498–2013 «Центры колесные катаные для железнодорожного подвижного состава. Технические условия».

Окончание таблицы 1

Место расположения дефекта	Наименование дефекта	Номер эталона	Рисунок	Оценка макроструктуры
Обод	Послойная кристаллизация	11	Б.11	Удовлетворительная
		12	Б.12	Неудовлетворительная
	Ликвационные полоски	13, 14	Б.13, Б.14	Удовлетворительная
		15, 16	Б.15, Б.16	Неудовлетворительная
	Пористость	17	Б.17	Удовлетворительная
		18	Б.18	Неудовлетворительная
Диск	Ликвационные полоски	19	Б.19	Удовлетворительная
		20	Б.20	Неудовлетворительная
Ступица	Ликвационные полоски	21–28	Б.21–Б.28	Удовлетворительная
		29–35	Б.29–Б.35	Неудовлетворительная
	Пористость	36	Б.36	Удовлетворительная
		37	Б.37	Неудовлетворительная
Примечания 1 Эталон № 28 распространяется только на колеса и центры, изготавливаемые из слитков. 2 Эталон № 29 распространяется только на колеса и центры, изготавливаемые из НЛЗ.				

4.2 Бандажи

4.2.1 Требования к допустимым и недопустимым дефектам макроструктуры для бандажей установлены в ГОСТ 398.

4.2.2 Эталон однородной бездефектной макроструктуры бандажей приведен на рисунке А.4 (приложение А).

4.2.3 Классификация дефектов и эталоны макроструктуры бандажей приведены соответственно в таблице 2 и приложении В.

Таблица 2 – Классификация дефектов макроструктуры бандажей

Наименование дефекта	Номер эталона	Рисунок	Оценка макроструктуры
Флокены	1	В.1	Неудовлетворительная
Корочки	2, 3	В.2, В.3	Неудовлетворительная
Инородные металлические и шлаковые включения	4	В.4	Неудовлетворительная
Трещины	5	В.5	Неудовлетворительная
Газовые пузыри	6, 7	В.6, В.7	Удовлетворительная
	8	В.8	Неудовлетворительная
Послойная кристаллизация	9	В.9	Удовлетворительная
	10	В.10	Неудовлетворительная
Ликвационные полоски	11–13	В.11–В.13	Удовлетворительная
	14–18	В.14–В.18	Неудовлетворительная
Пористость	19	В.19	Удовлетворительная
	20	В.20	Неудовлетворительная

4.2.4 Браковочным критерием является наличие в макроструктуре бандажей недопустимых дефектов либо дефектов, превосходящих по степени развития эталоны удовлетворительной макро-

структуры (эталоны № 6, № 7, № 9, №11–№13, №19 таблицы 2 и приложения В).

5 Методы оценки и контроля макроструктуры

5.1 Контроль макроструктуры колес, центров и бандажей проводят на поперечных темплетах. Отбор проб и изготовление образцов для контроля макроструктуры – по ГОСТ 10243.

5.2 Для выявления макроструктуры применяют травление темплетов или метод серного отпечатка (по Бауману) в соответствии с ГОСТ 10243.

5.3 Оценку дефектов макроструктуры проводят визуально. Для уточнения классификации дефектов допускается применять двух-, четырехкратное увеличение.

5.4 Оценку макроструктуры готовых колес, центров и бандажей проводят в соответствии с ГОСТ 10243 путем ее сравнения с эталонами макроструктуры в приложениях Б и В по степени развития дефектов.

При одновременном присутствии нескольких дефектов классификацию и оценку каждого дефекта проводят отдельно.

5.5 Контроль макроструктуры всего сечения колес и центров допускается проводить после разделения поперечного темплета на три части (обод, диск и ступицу) или на две части (обод и ступицу с прилегающими частями диска) с отдельным анализом каждой из них.

Приложение А
(обязательное)

Эталоны однородной бездефектной макроструктуры колес, центров и бандажей



Рисунок А.1 – Эталон № 1 (однородная макроструктура обода колеса и центра)

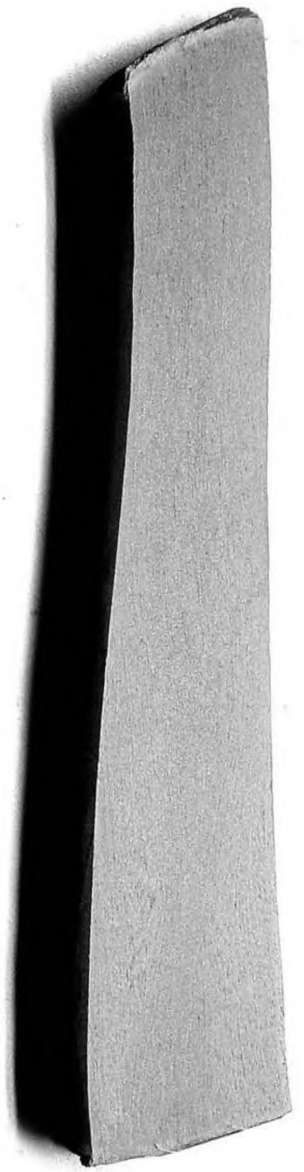


Рисунок А.2 – Эталон № 2 (однородная макроструктура диска колеса и центра)

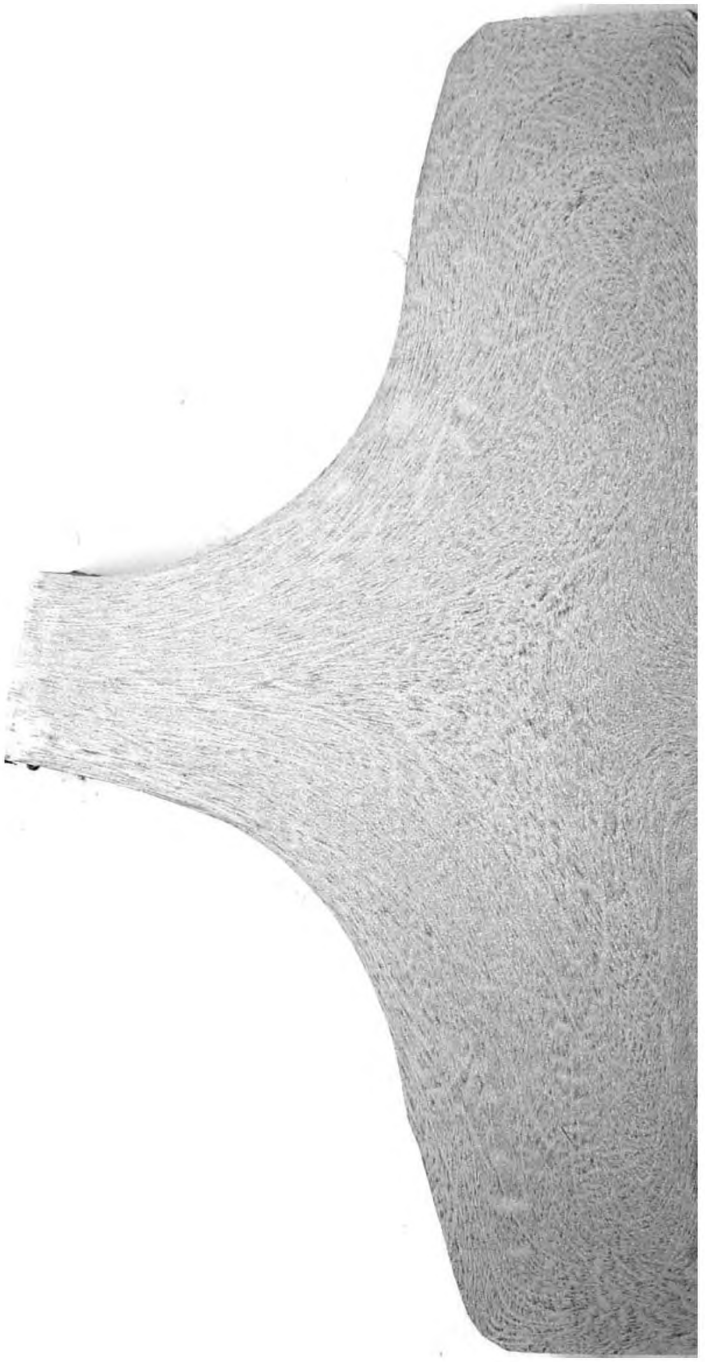


Рисунок А.3 – Эталон № 3 (однородная макроструктура ступицы колеса и центра)

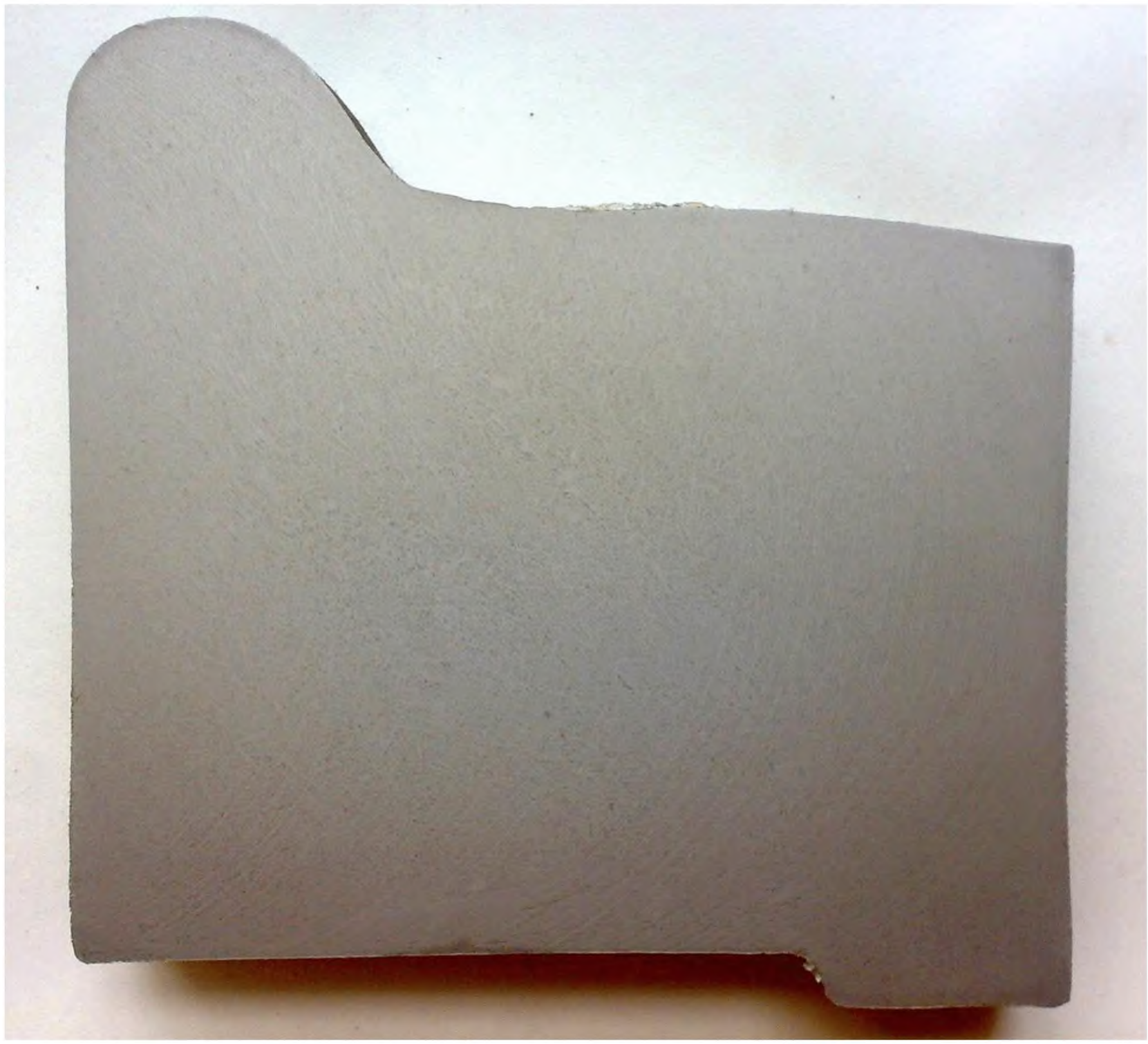


Рисунок А.4 – Эталон № 4 (однородная макроструктура бандажа)

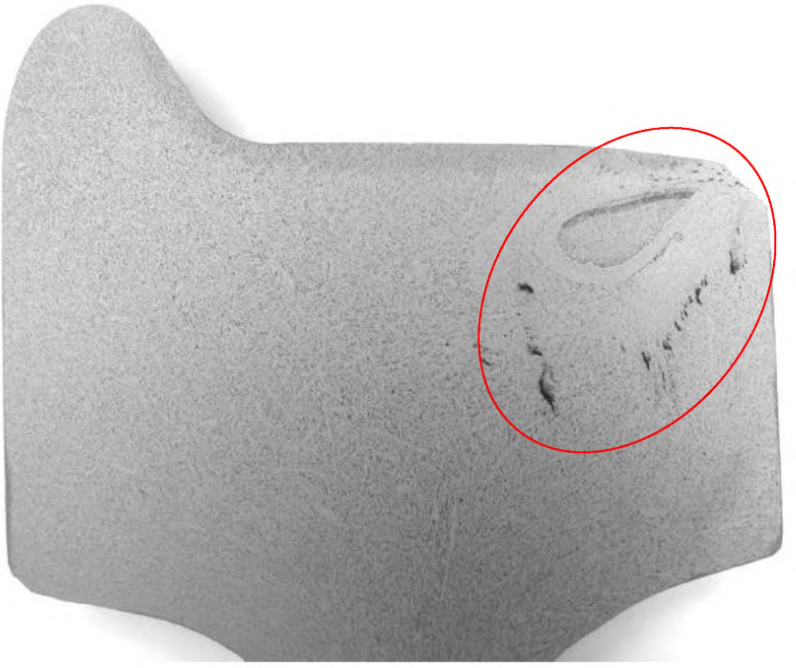
Приложение Б
(обязательное)

Эталоны макроструктуры колес и центров



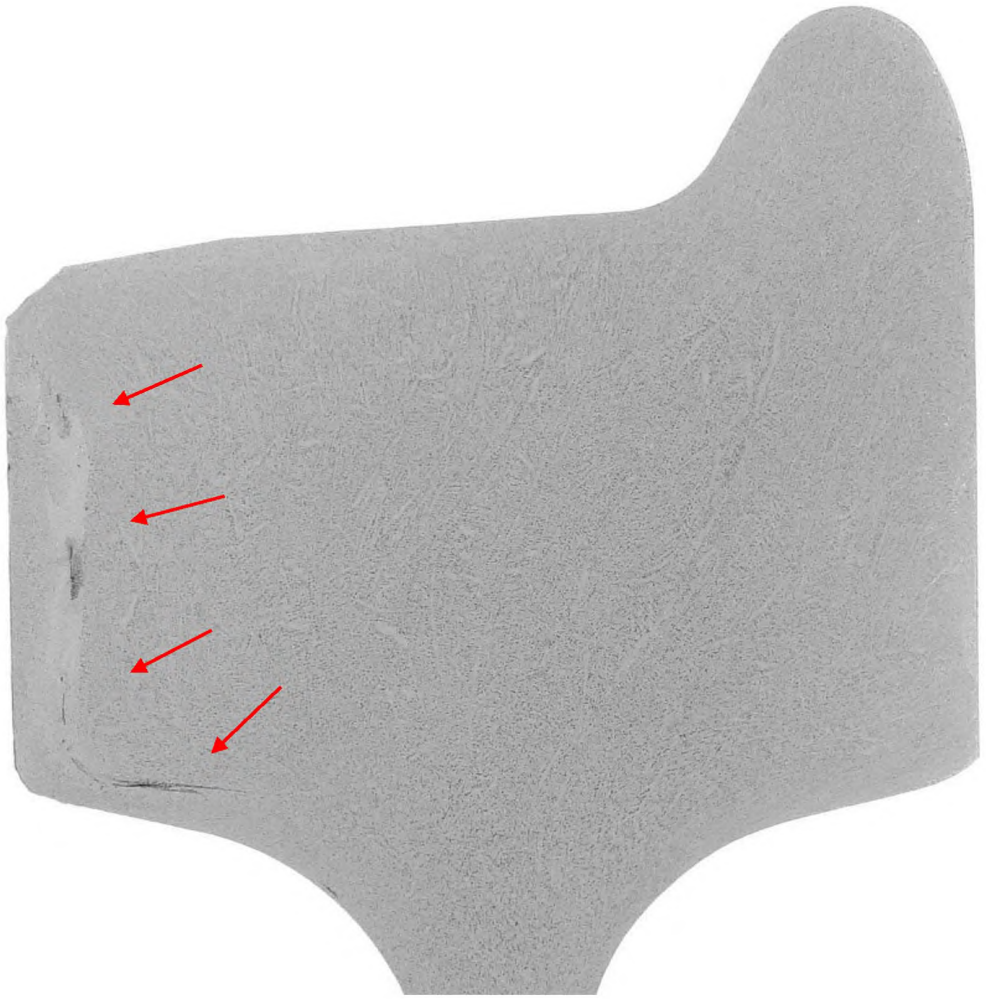
П р и м е ч а н и е – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.1 – Эталон № 1 (флокены)



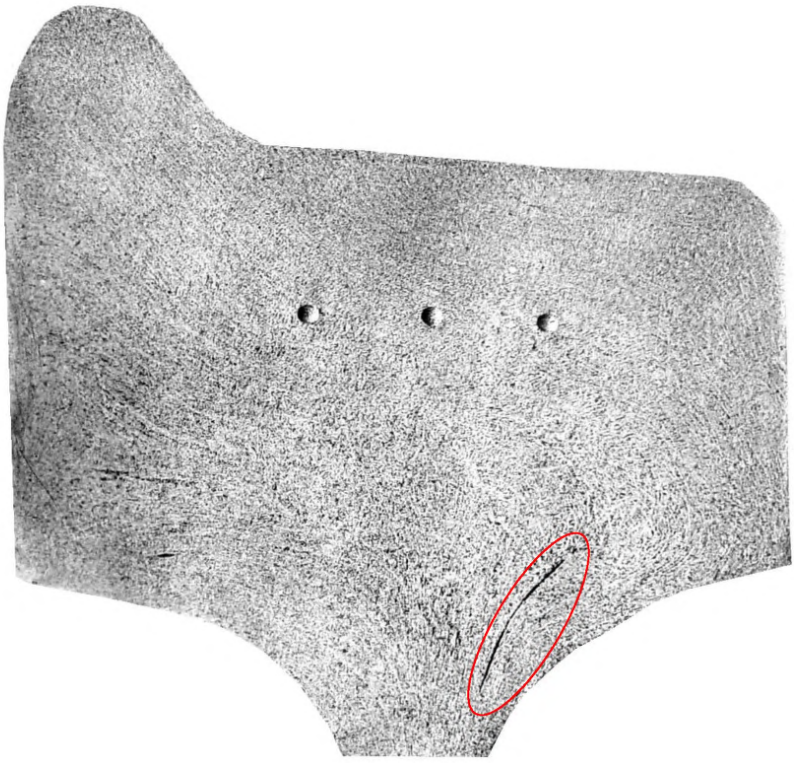
Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.2 – Эталон № 2 (корочка)



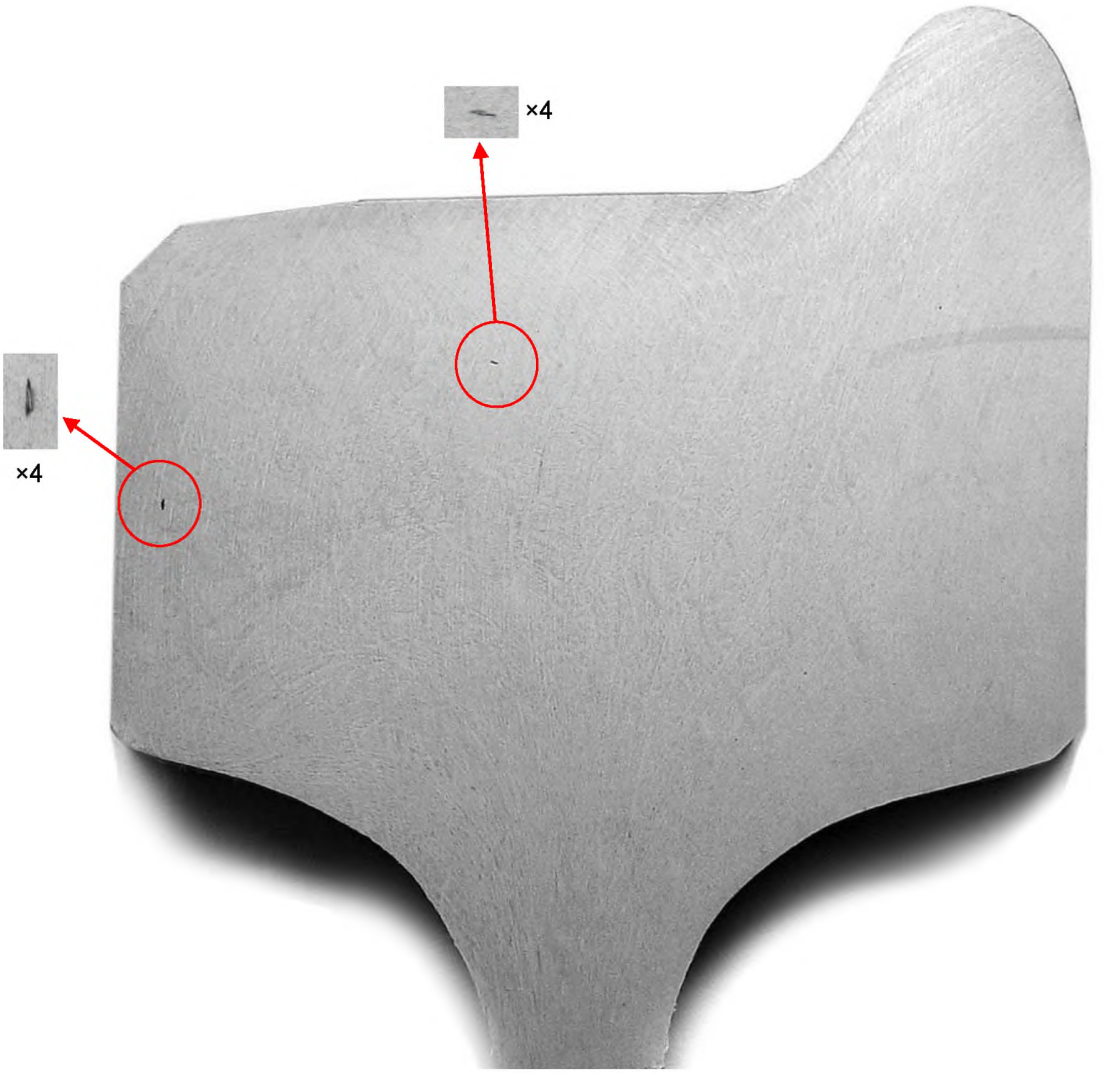
П р и м е ч а н и е – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.3 – Эталон № 3 (корочка)



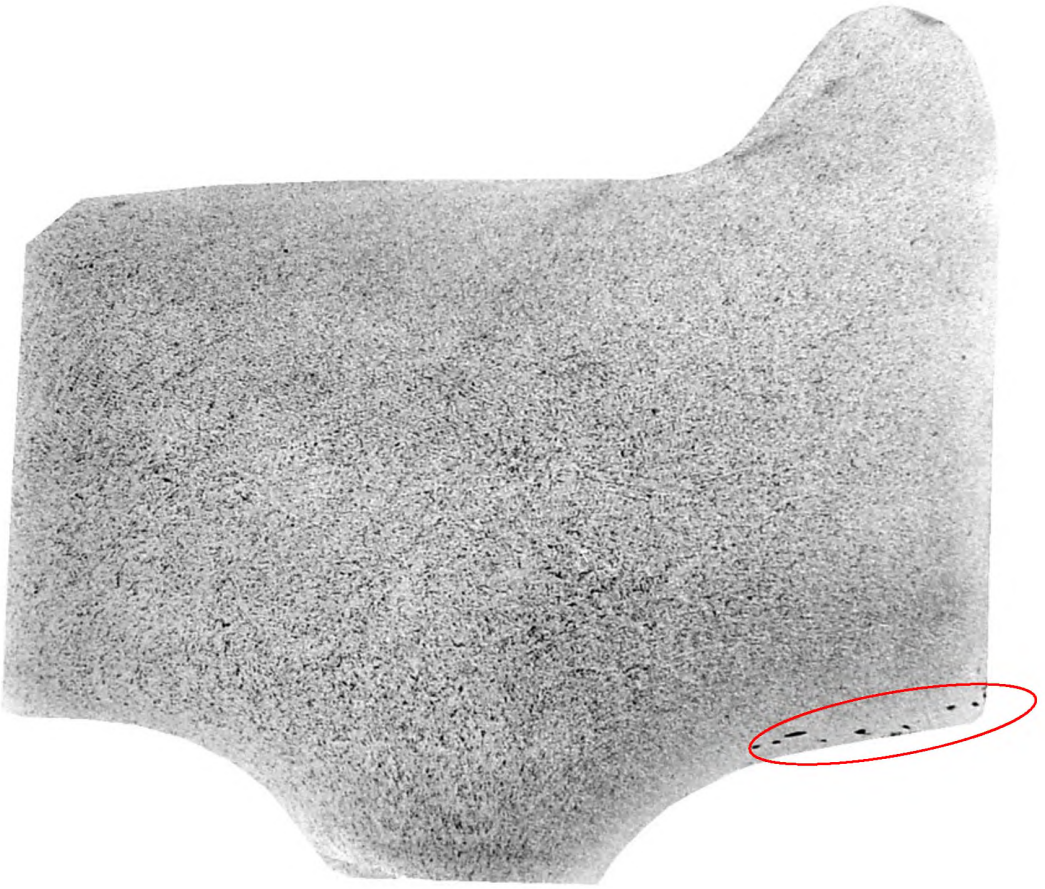
Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.4 – Эталон № 4 (расслоение)



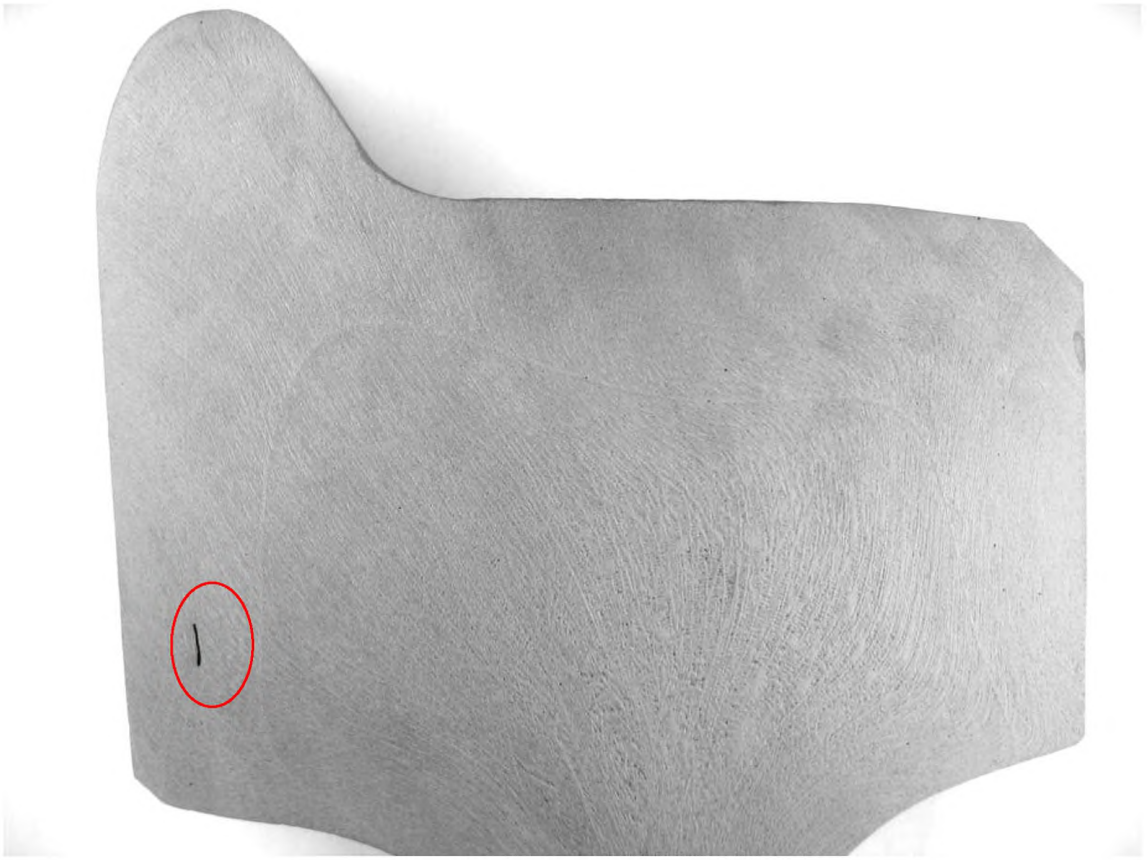
Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок Б.5 – Эталон № 5 (инородные металлические и шлаковые включения)



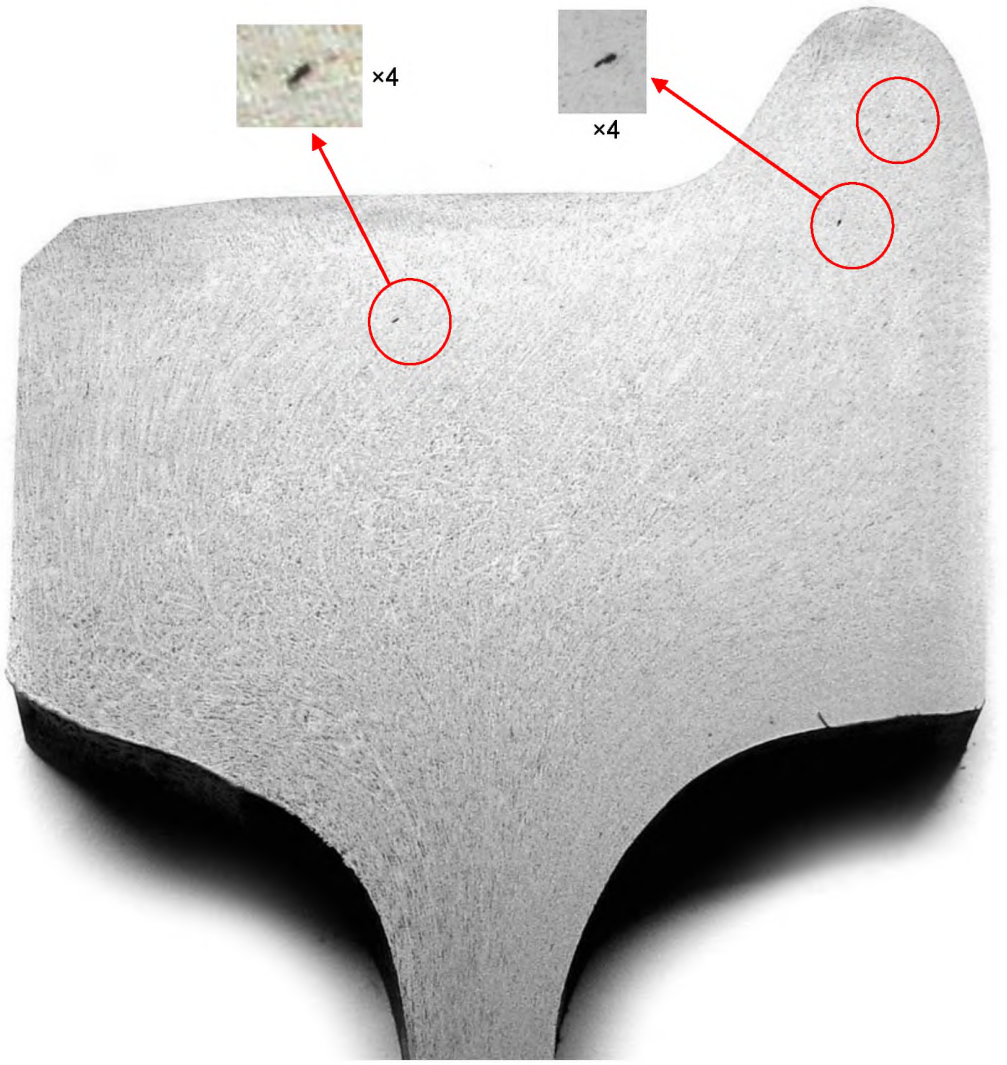
Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.6 – Эталон № 6 (инородные металлические и шлаковые включения)



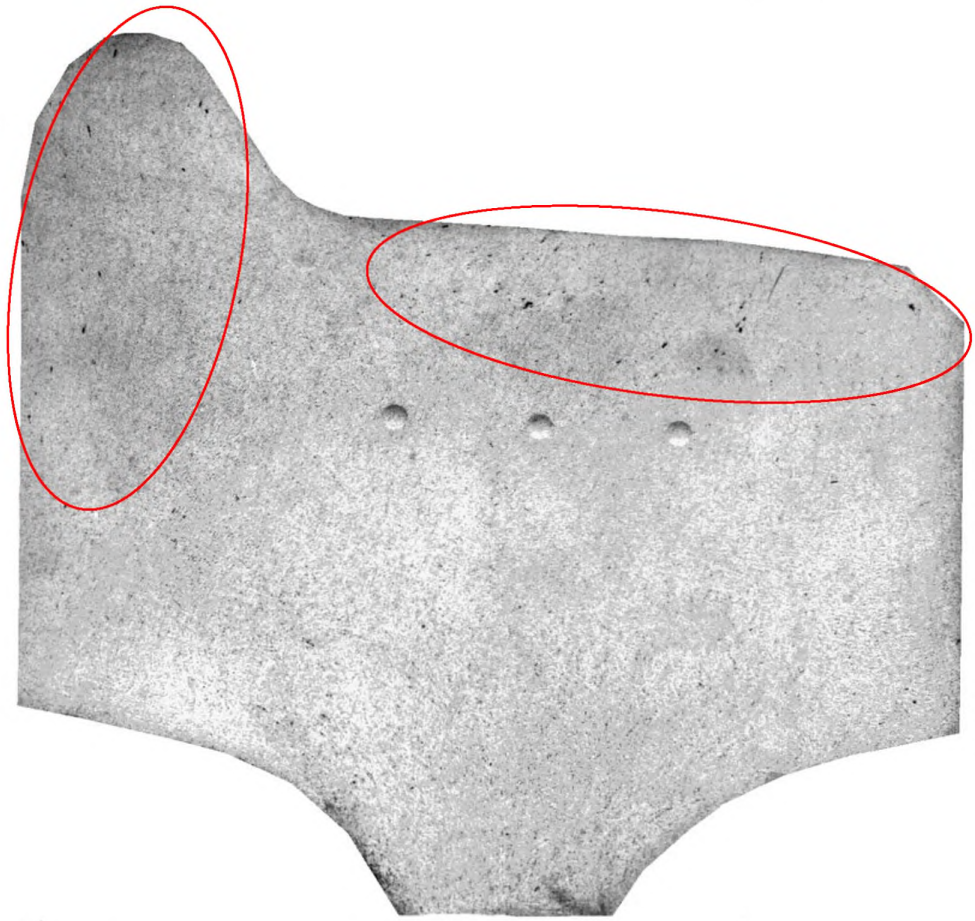
П р и м е ч а н и е – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.7 – Эталон № 7 (инородные металлические и шлаковые включения)



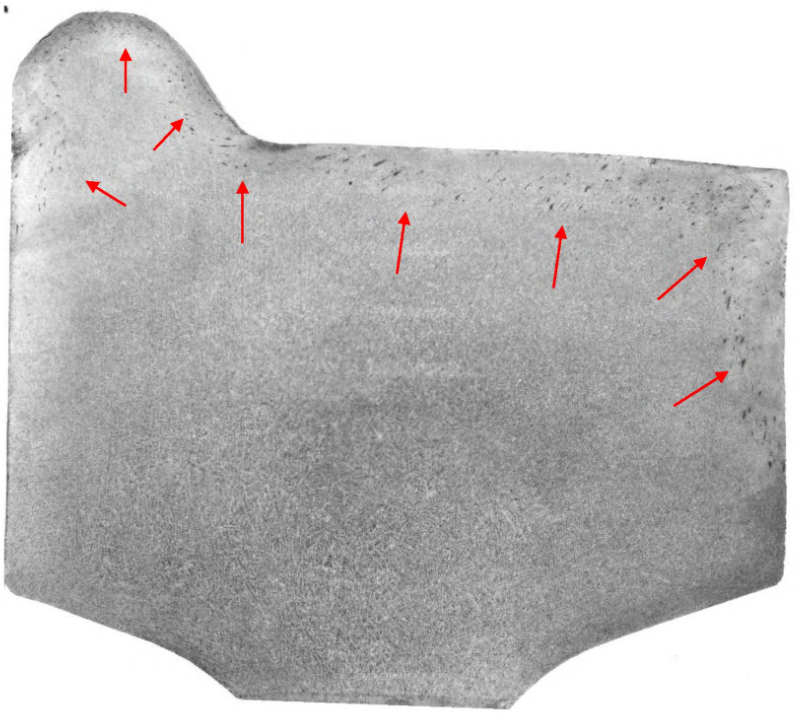
Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок Б.8 – Эталон № 8 (газовые пузыри)



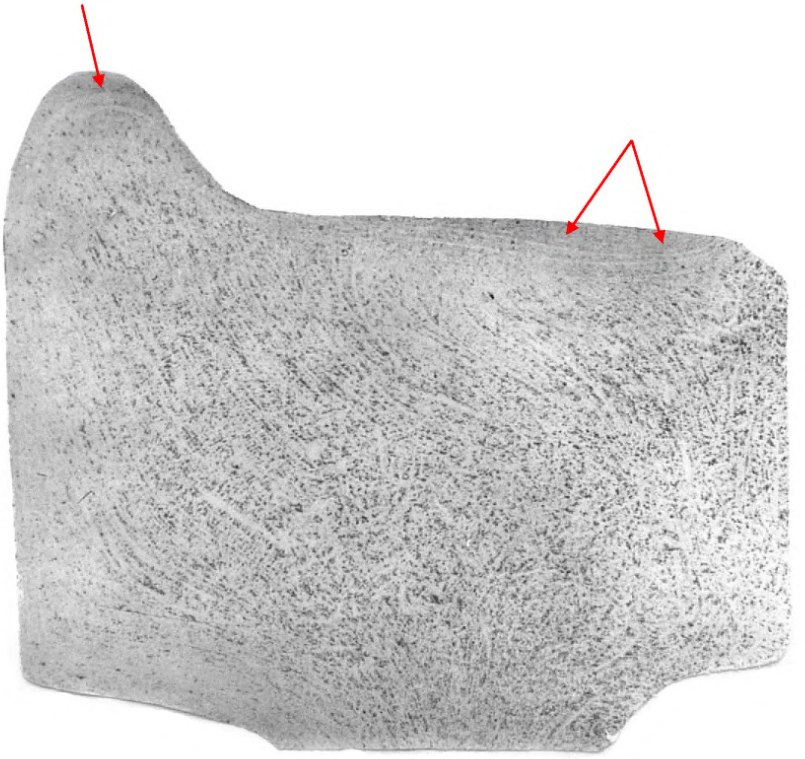
Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.9 – Эталон № 9 (газовые пузыри)



Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.10 – Эталон № 10 (газовые пузыри)



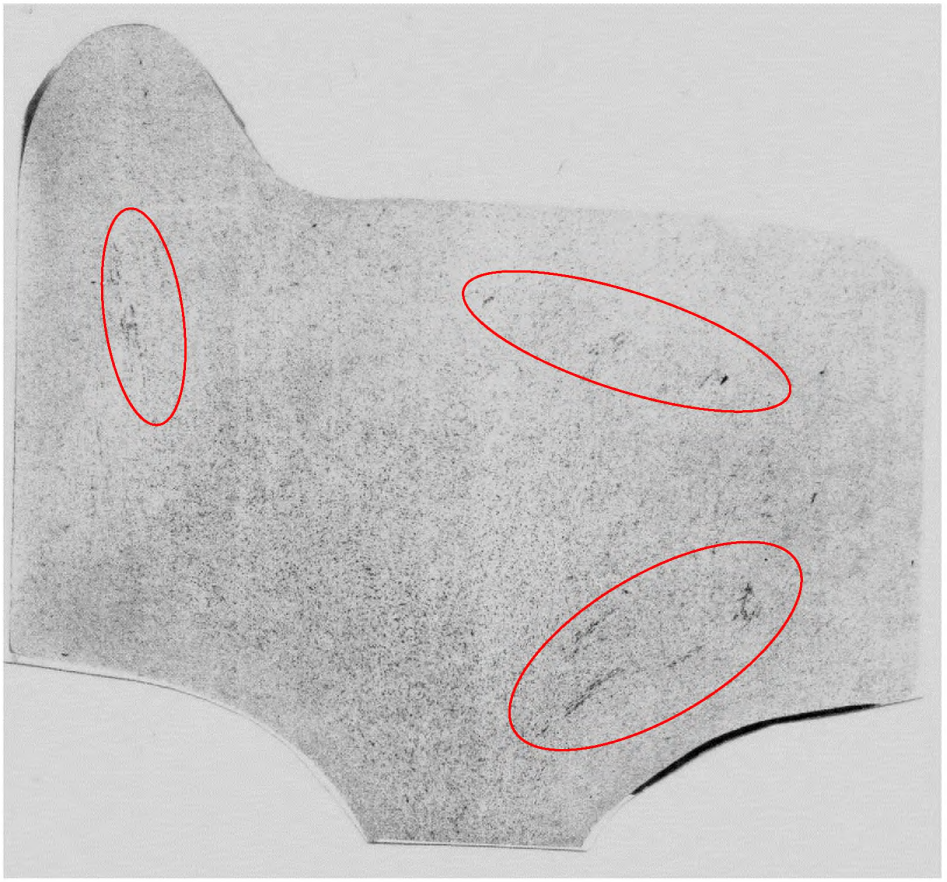
Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок Б.11 – Эталон № 11 (послойная кристаллизация)



Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.12 – Эталон № 12 (послойная кристаллизация)



П р и м е ч а н и е – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок Б.13 – Эталон № 13 (ликвационные полоски)

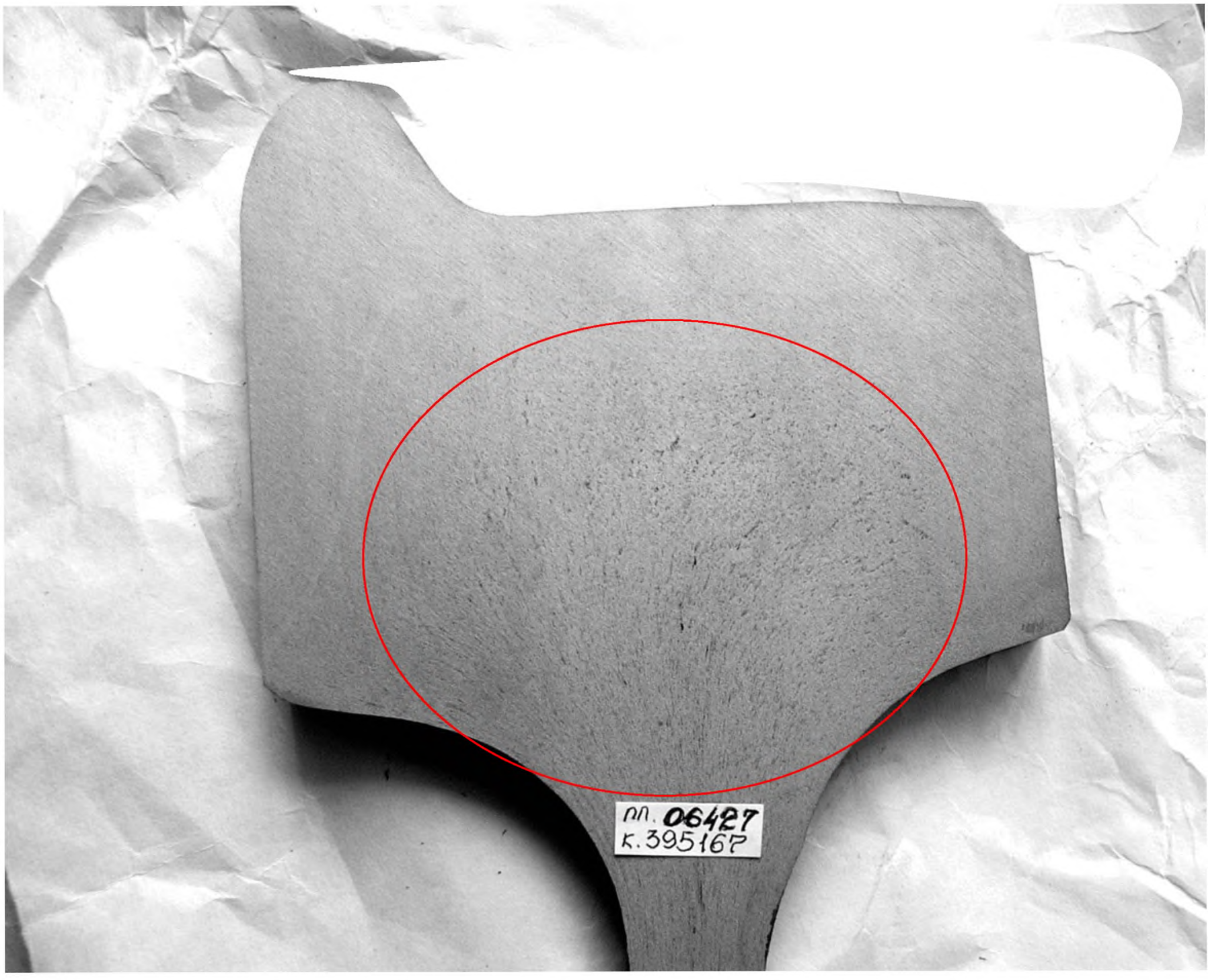
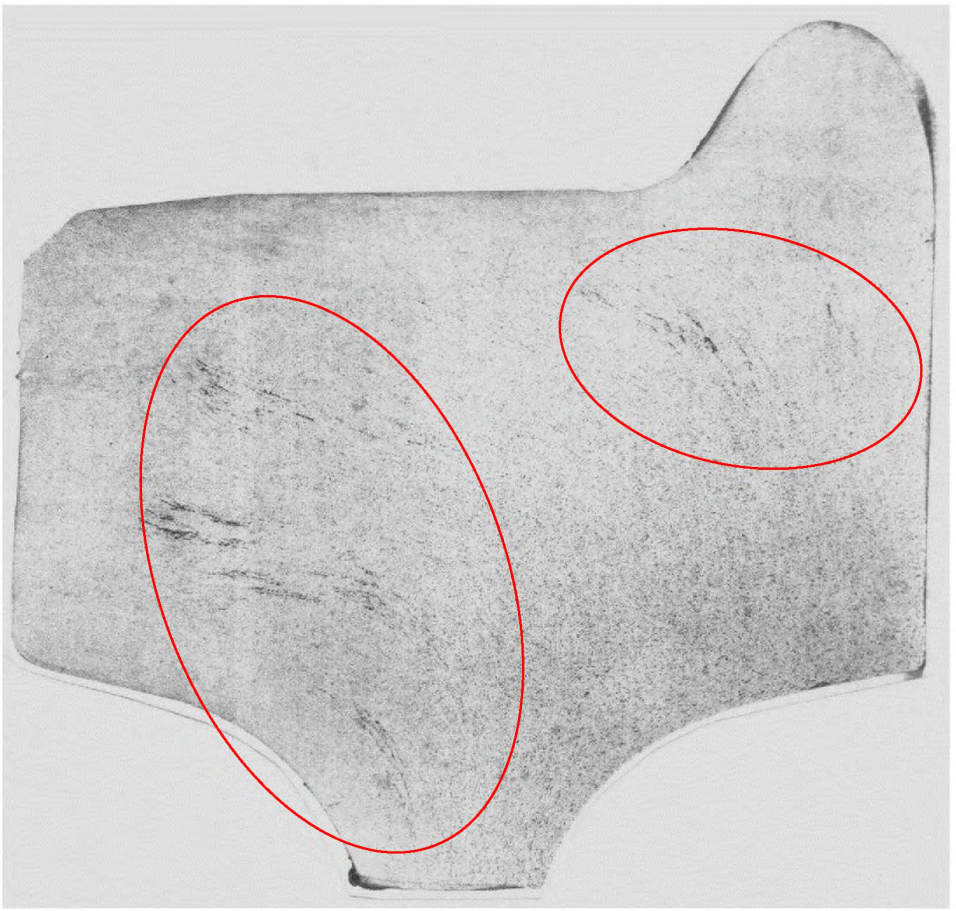


Рисунок Б.14 – Эталон № 14 (ликвационные полоски)



Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.15 – Эталон № 15 (ликвационные полоски, выходящие в зону перехода от обода к диску)



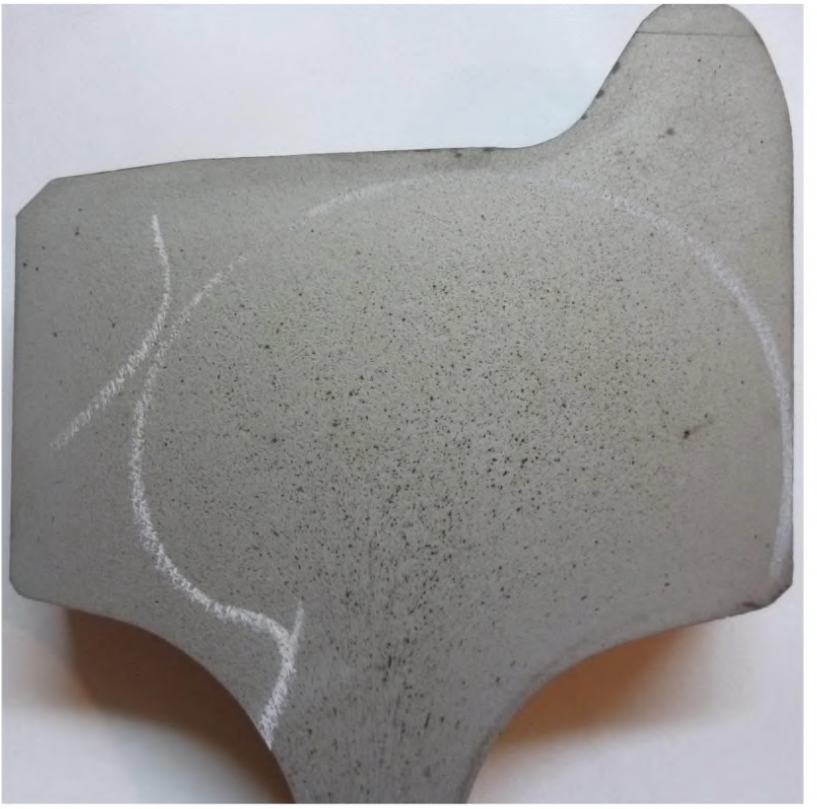
Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.16 – Эталон № 16 (ликвационные полоски)



Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок Б.17 – Эталон № 17 (пористость)



Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.18 – Эталон № 18 (пористость)



Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок Б.19 – Эталон № 19 (ликвационные полоски)



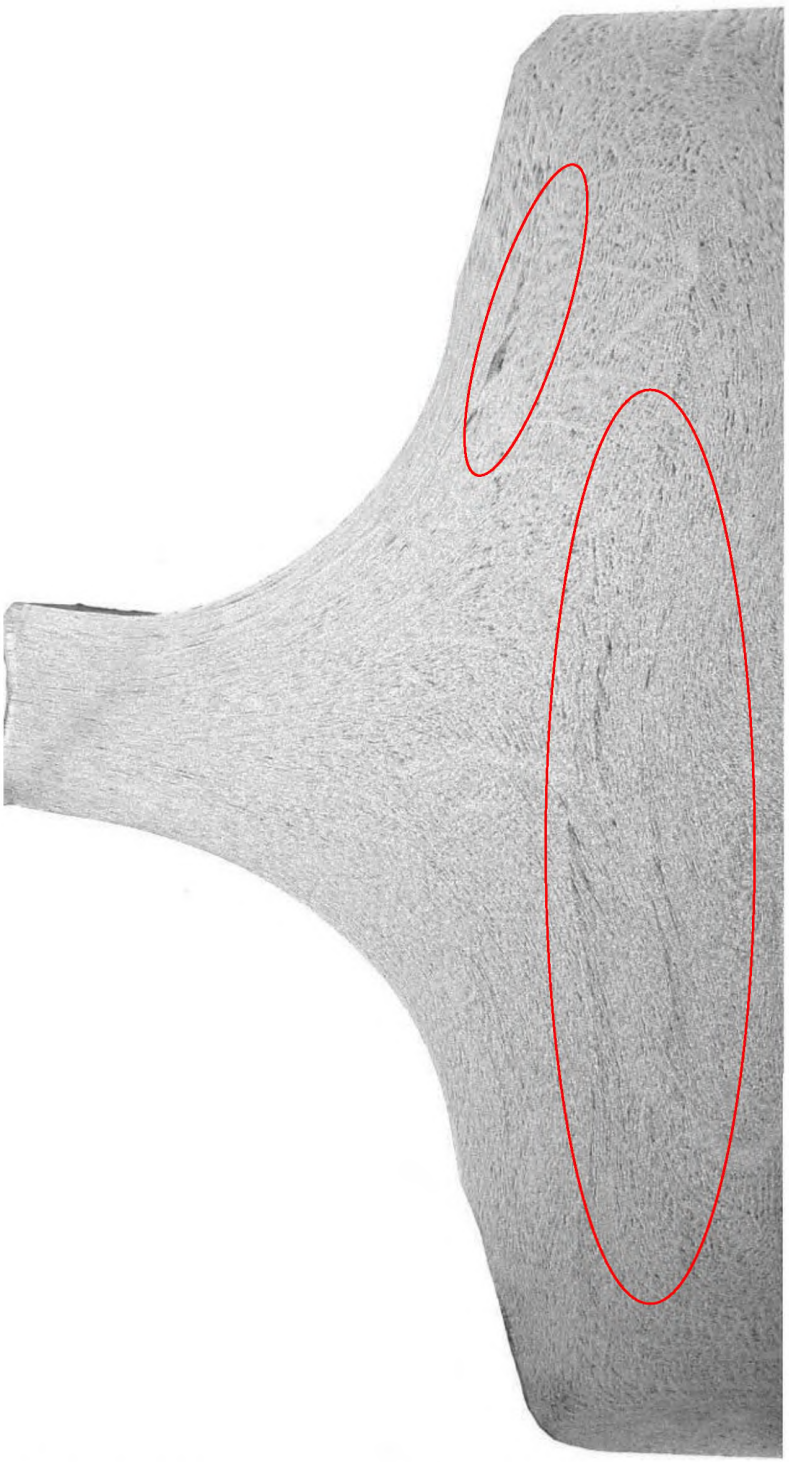
Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.20 – Эталон № 20 (ликвационные полоски, выходящие в зону перехода от диска к ступице)



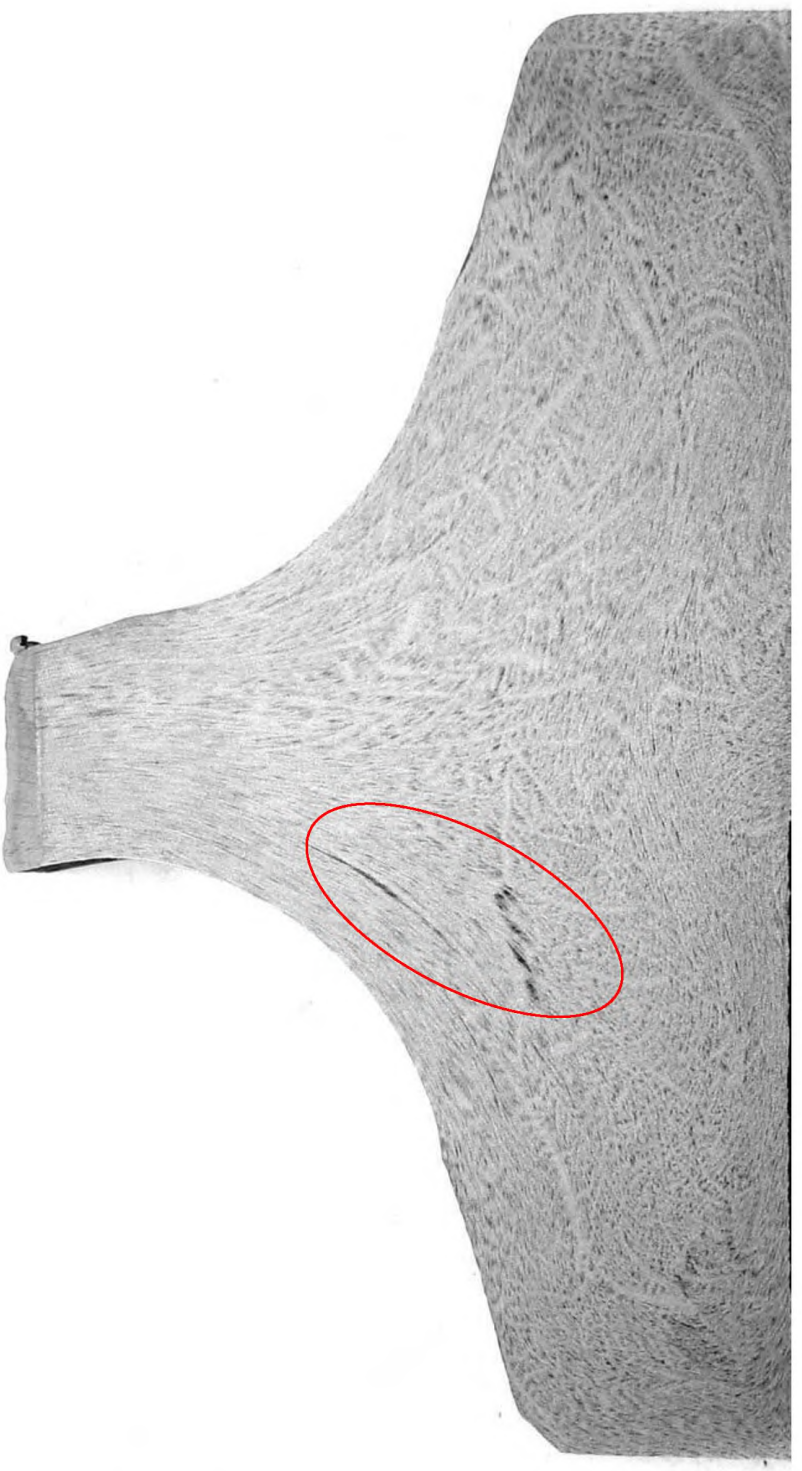
Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок Б.21 – Эталон № 21 (ликвационные полоски)



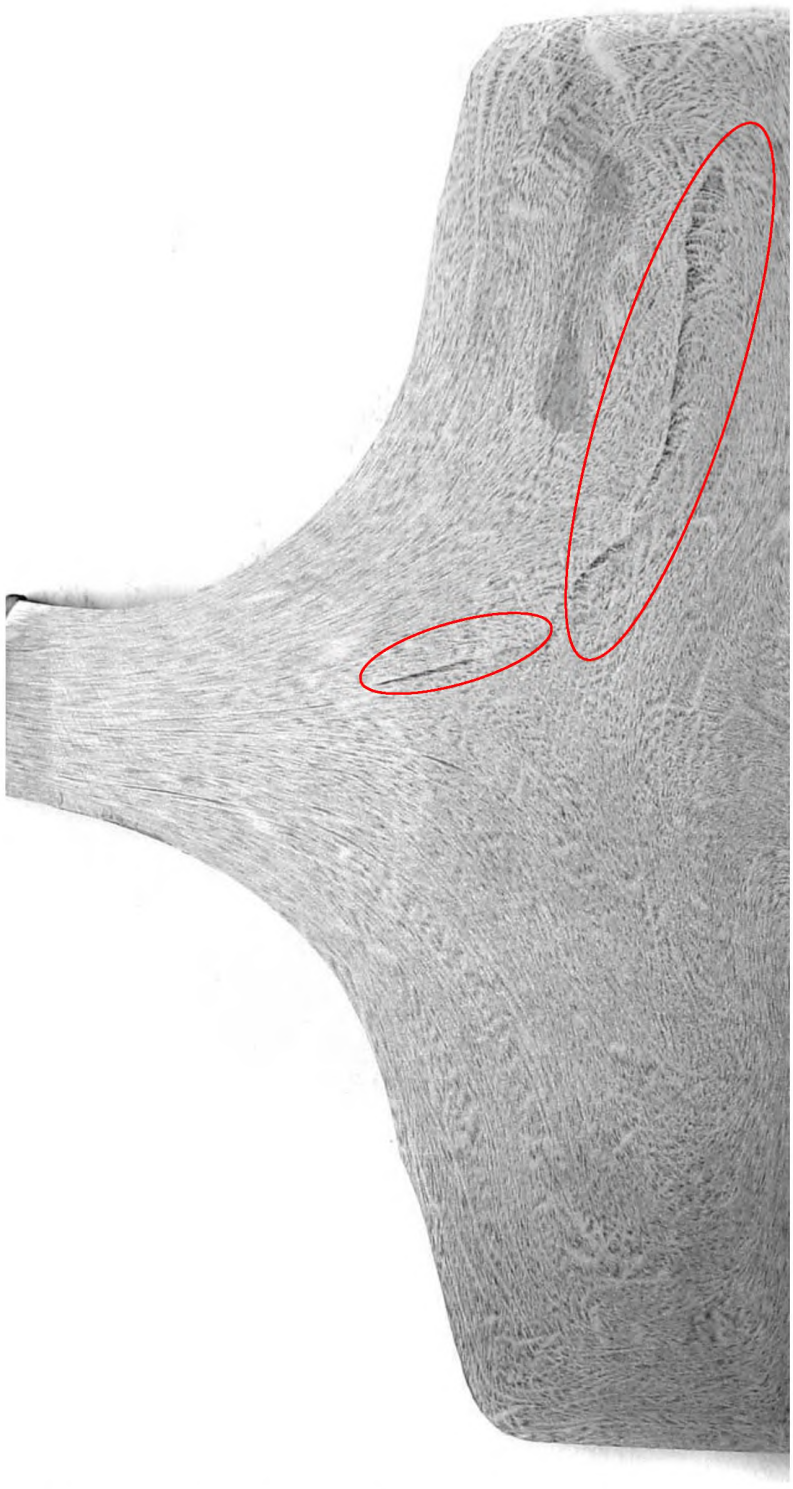
Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок Б.22 – Эталон № 22 (ликвационные полоски, не выходящие на поверхность ступицы или в зону перехода от диска к ступице)



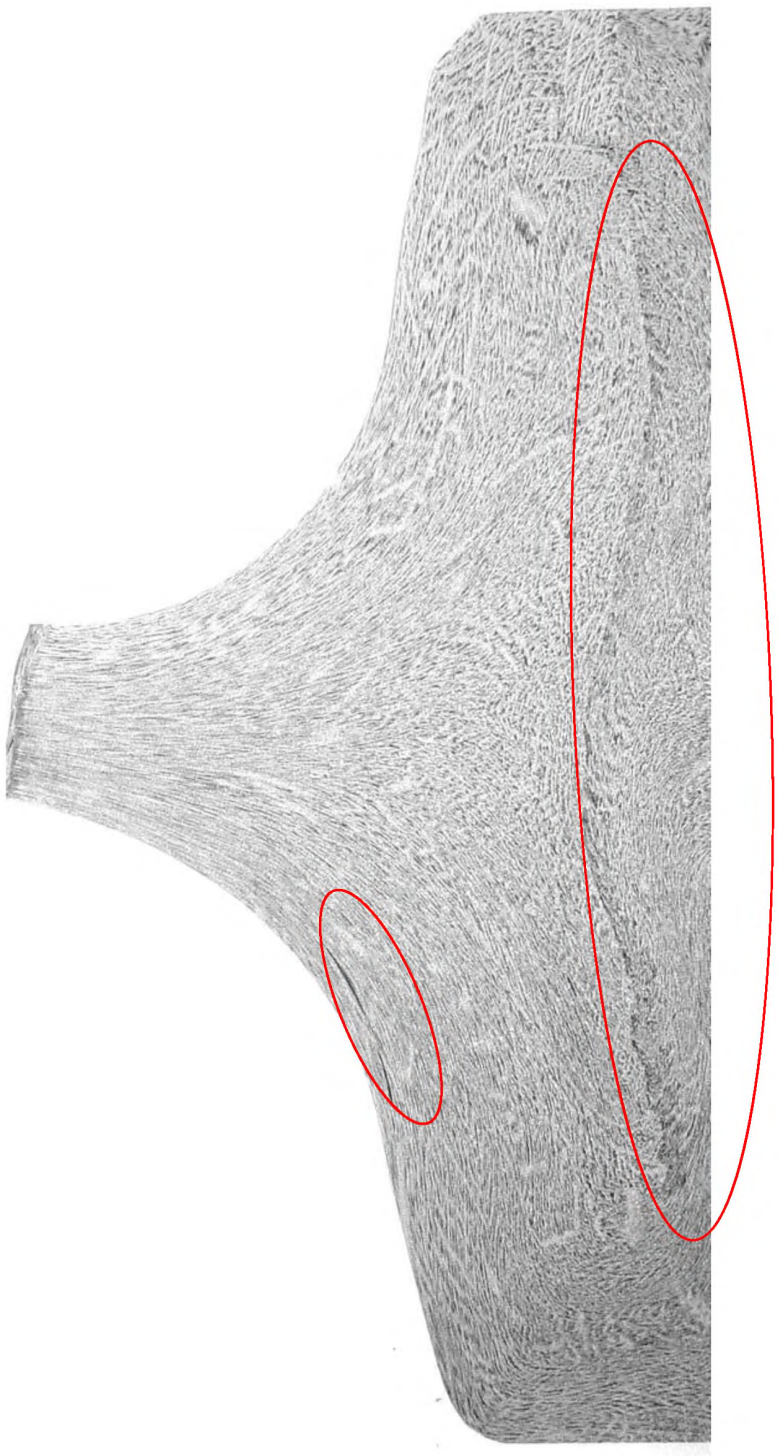
Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок Б.23 – Эталон № 23 (ликвационные полоски, не выходящие на поверхность ступицы или в зону перехода от диска к ступице)



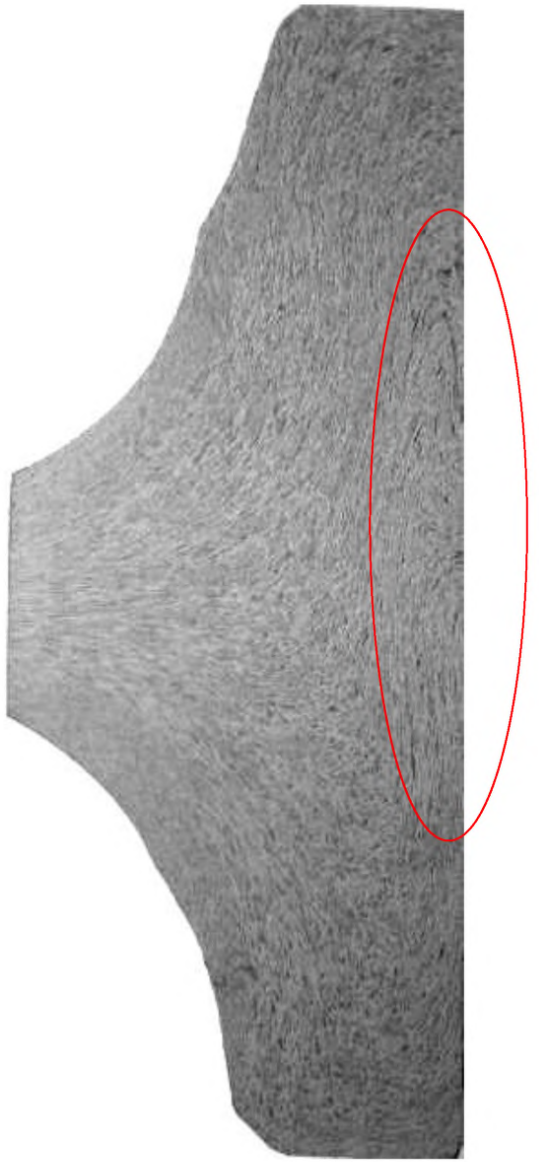
Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок Б.24 – Эталон № 24 (ликвационные полоски, не выходящие на поверхность ступицы или в зону перехода от диска к ступице)



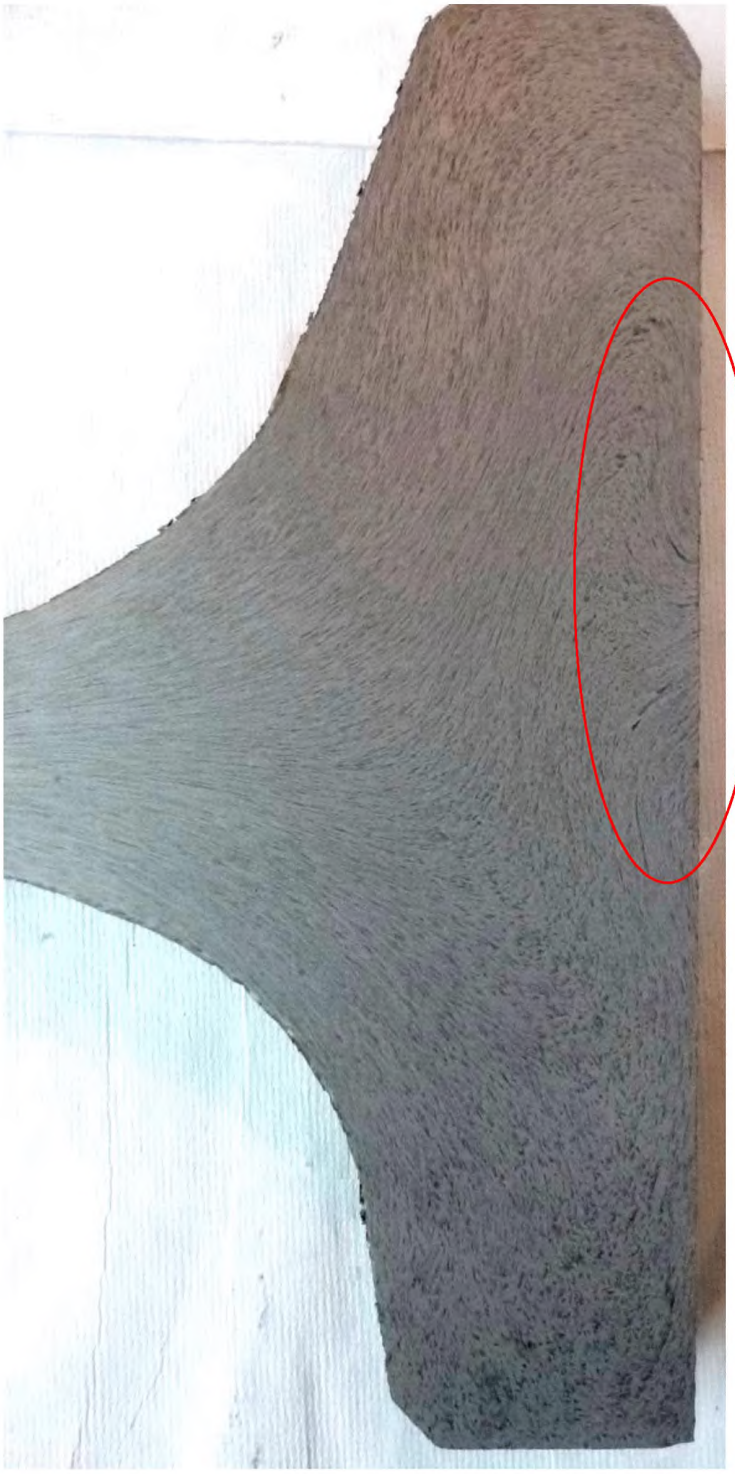
Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок Б.25 – Эталон № 25 (ликвационные полоски, не выходящие на поверхность ступицы или в зону перехода от диска к ступице)



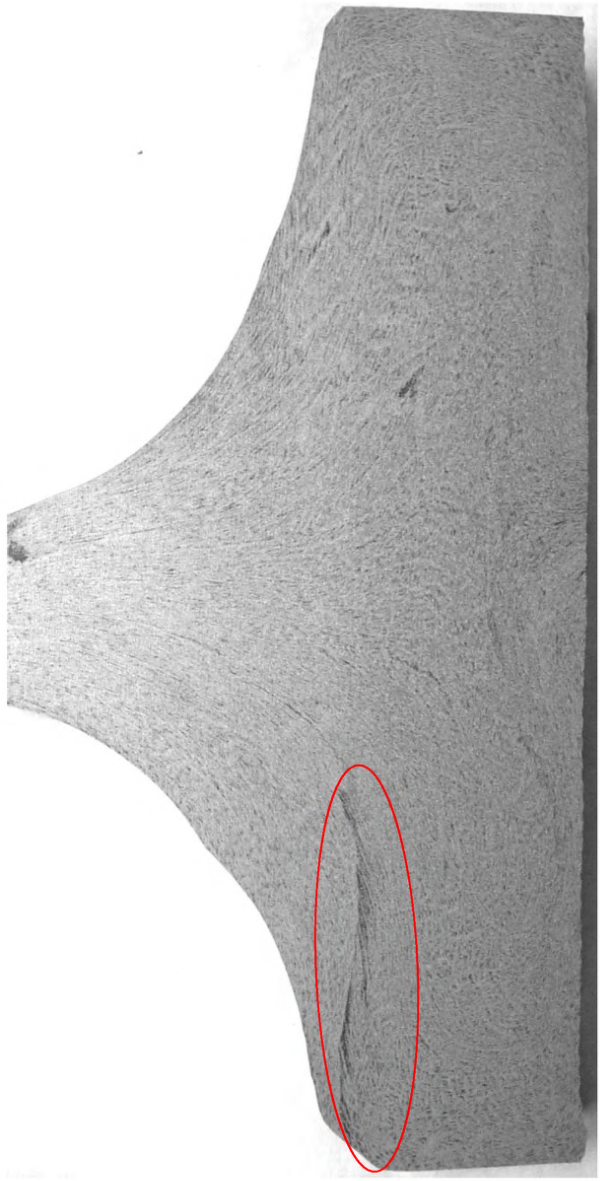
Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок Б.26 – Эталон № 26 (ликвационные полоски, выходящие на поверхность ступицы)



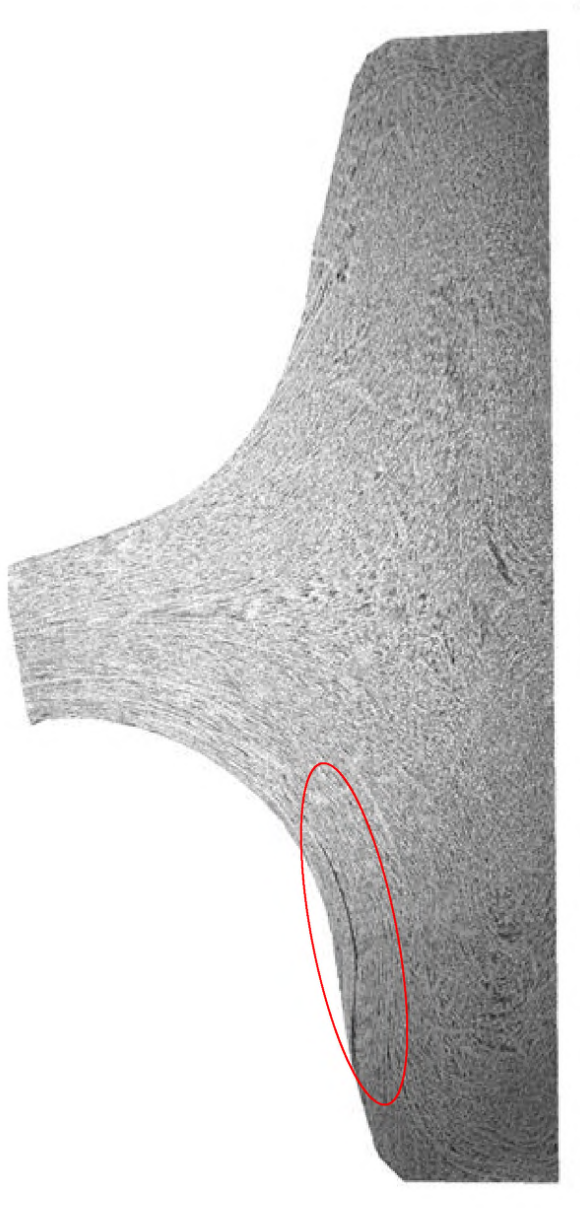
Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок Б.27 – Эталон № 27 (ликвационные полоски, выходящие на поверхность ступицы)



Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок Б.28 – Эталон № 28 (ликвационные полоски, выходящие на поверхность ступицы)



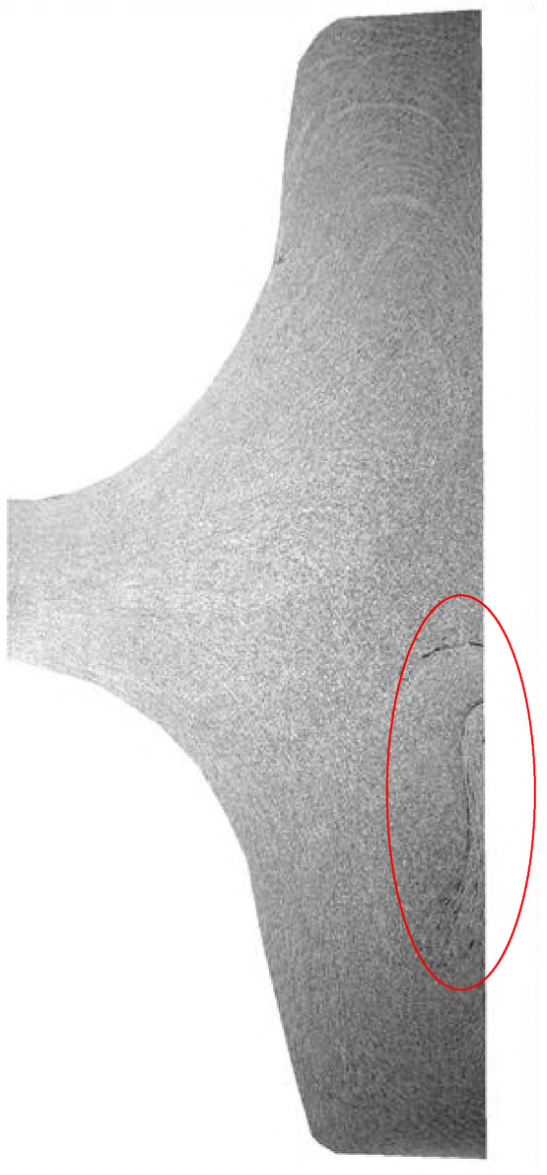
Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.29 – Эталон № 29 (ликвационные полоски, выходящие на поверхность ступицы)



Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.30 – Эталон № 30 (ликвационные полоски, выходящие в зону перехода от диска к ступице)



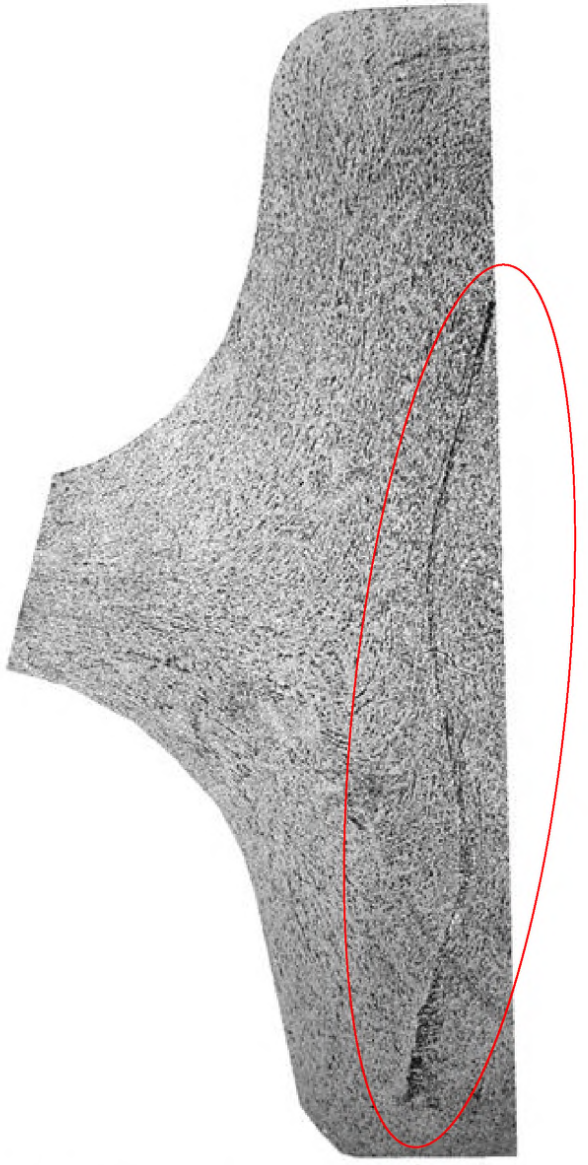
Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.31 – Эталон № 31 (ликвационные полоски, выходящие на поверхность ступицы)



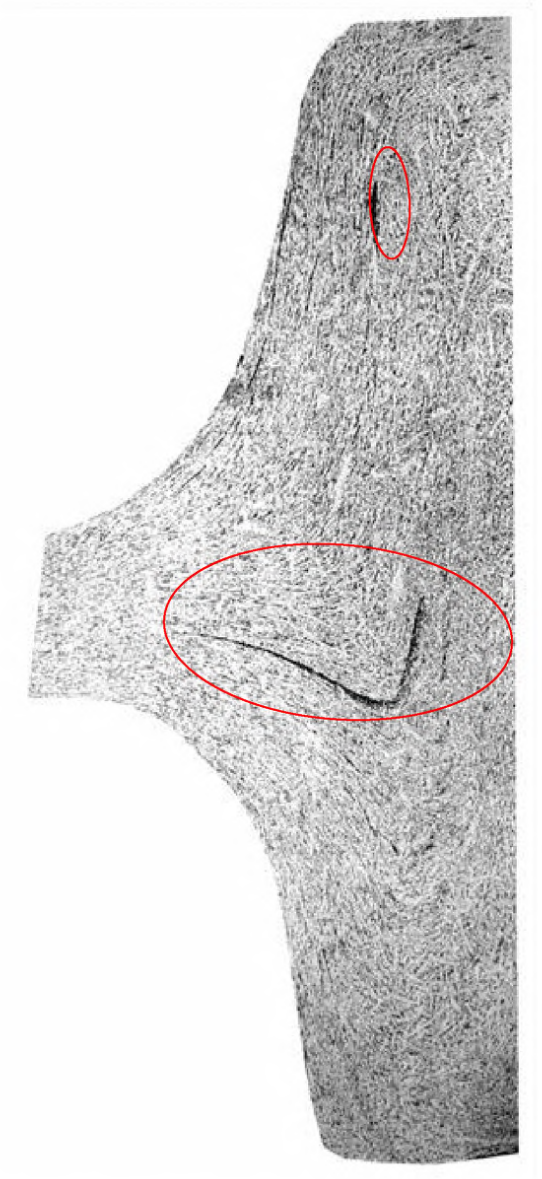
Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.32 – Эталон № 32 (ликвационные полоски)



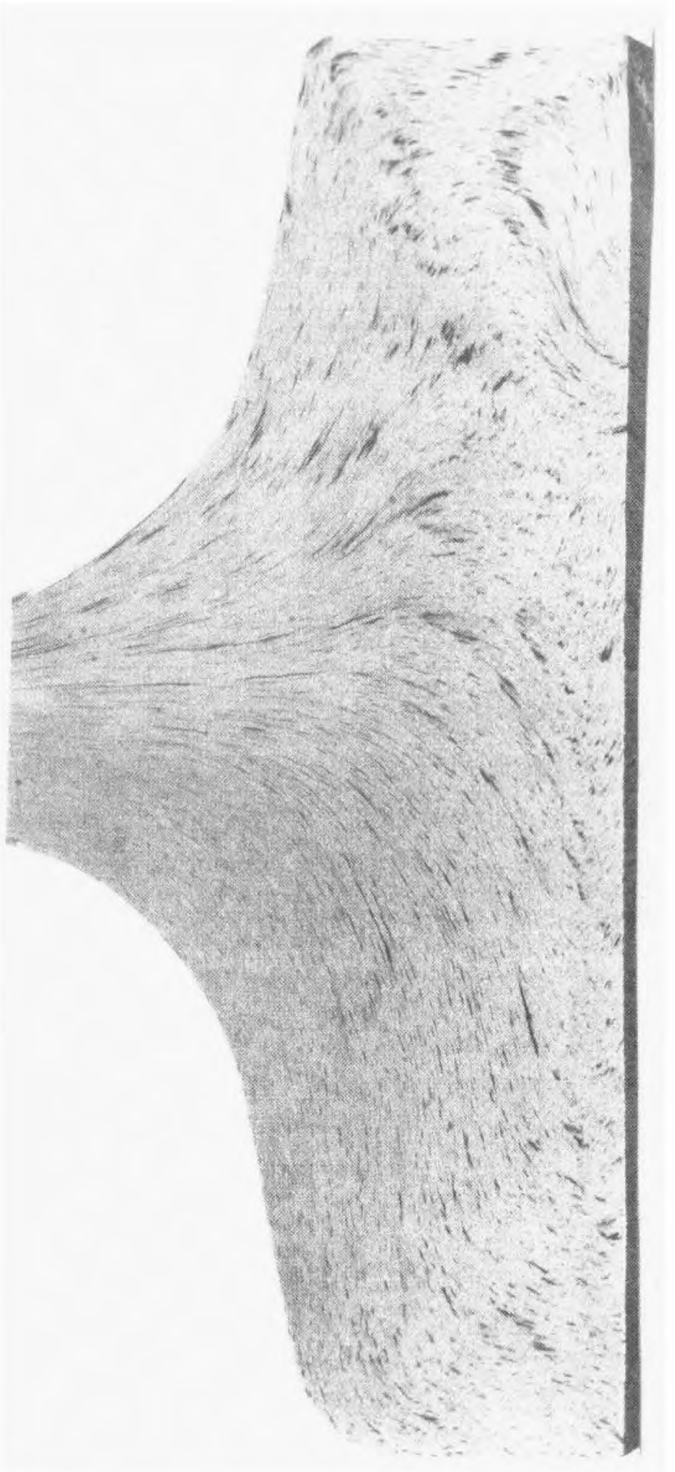
Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.33 – Эталон № 33 (ликвационные полоски, выходящие на поверхность ступицы)



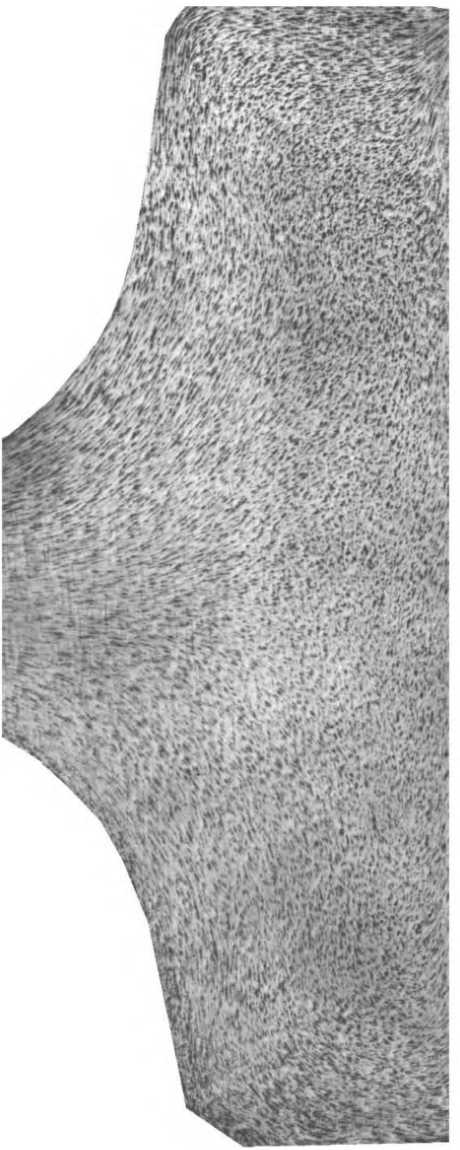
Примечание –Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.34 – Эталон № 34 (ликвационные полоски)



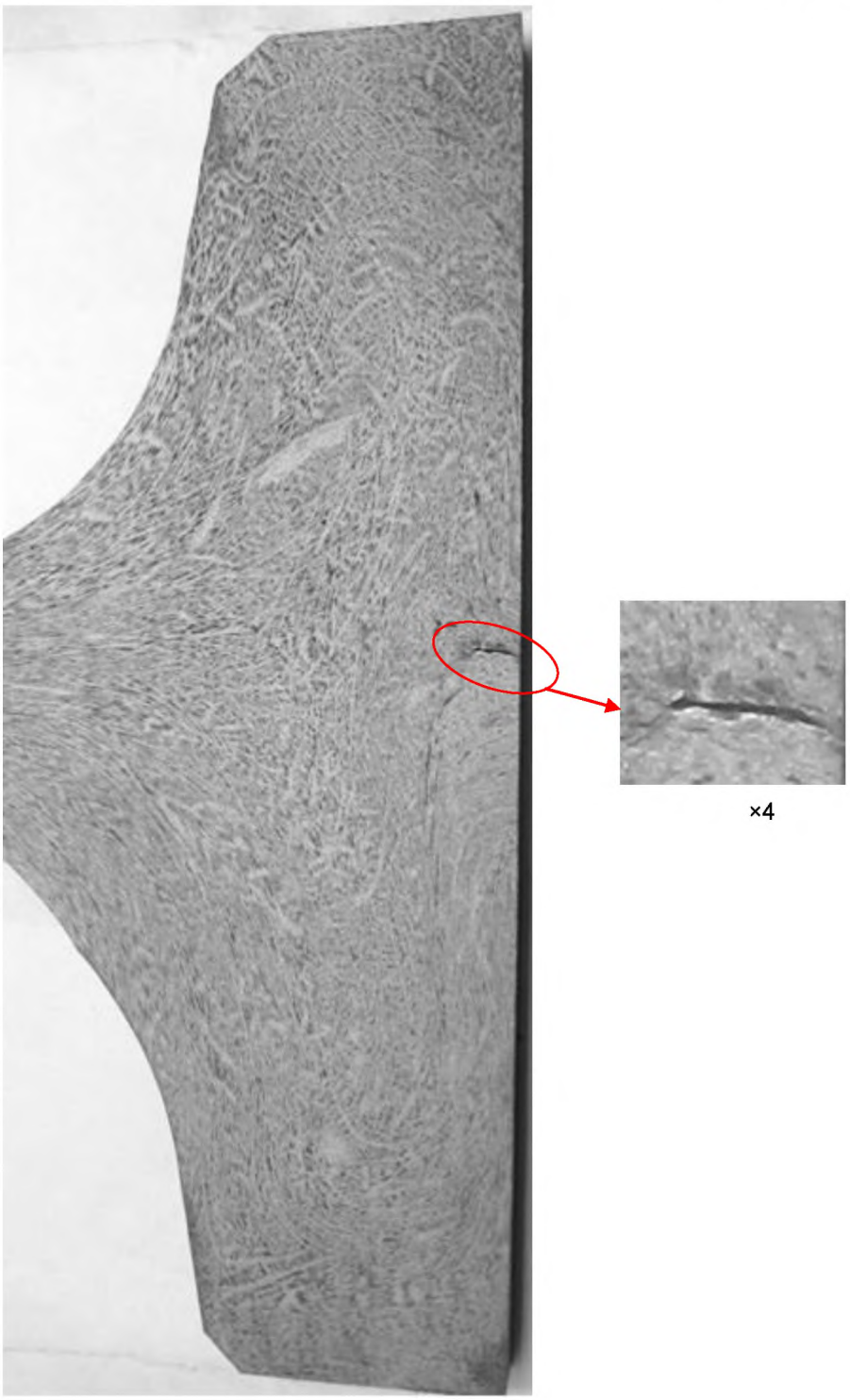
Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.35 – Эталон № 35 (ликвационные полоски, выходящие на поверхность ступицы и в зону перехода от диска к ступице)



Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок Б.36 – Эталон № 36 (пористость)



Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок Б.37 – Эталон № 37 (пористость)

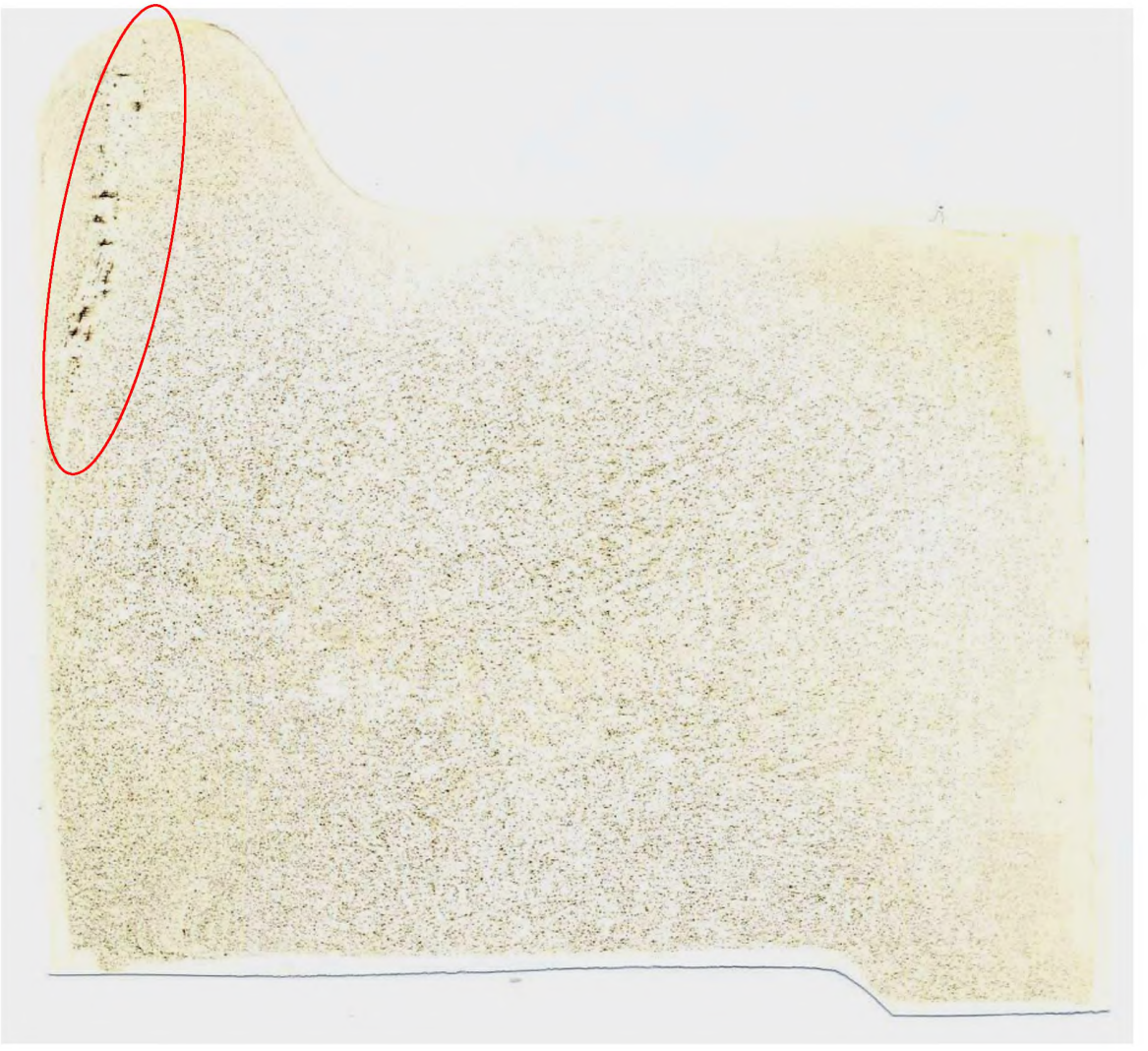
Приложение В
(обязательное)

Эталоны макроструктуры бандажей



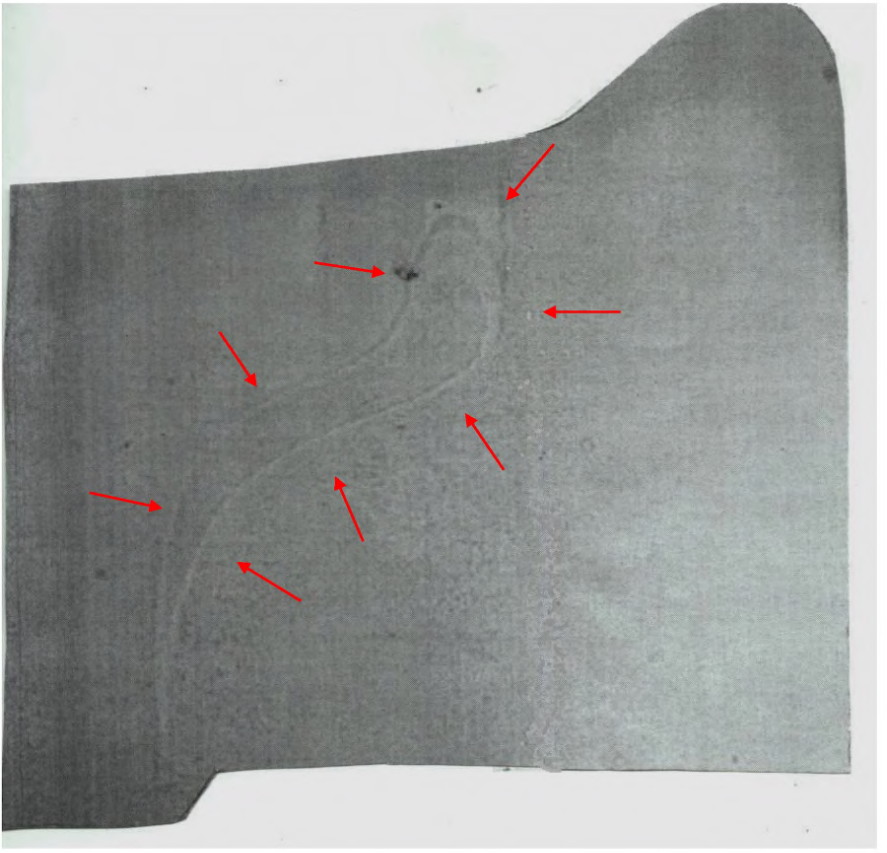
П р и м е ч а н и е – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок В.1 – Эталон № 1 (флокены)



П р и м е ч а н и е – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок В.2 – Эталон № 2 (корочка)



Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок В.3 – Эталон № 3 (корочка)



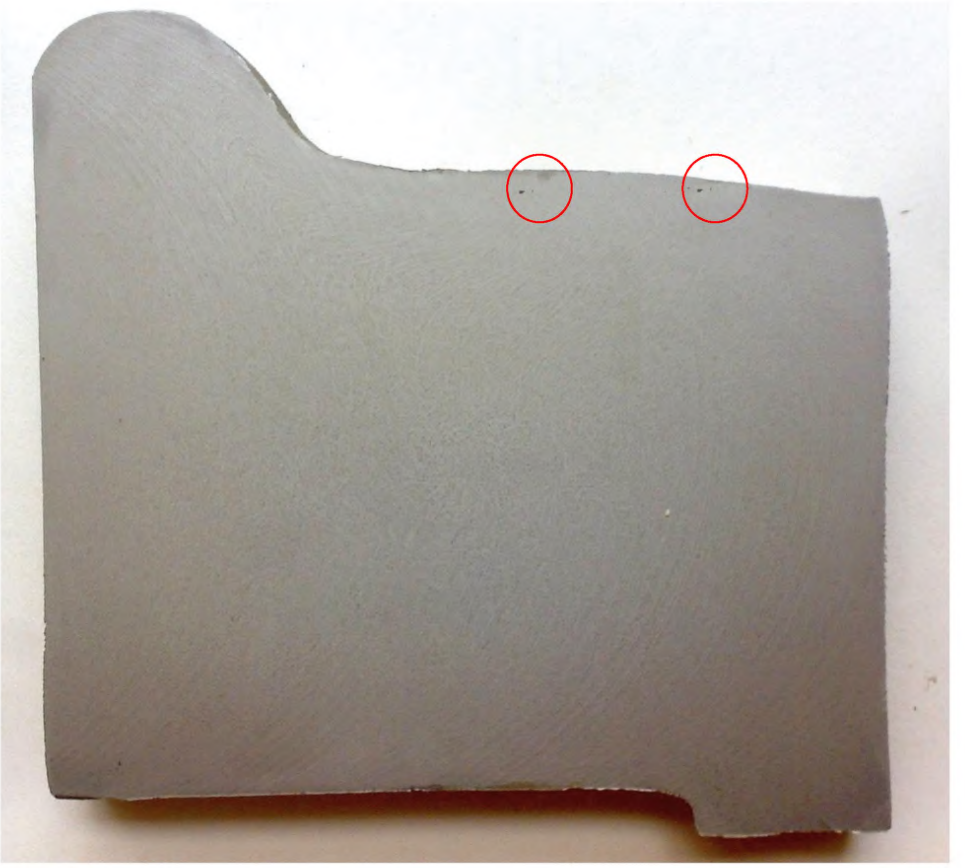
Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок В.4 – Эталон № 4 (инородные металлические и шлаковые включения)



Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок В.5 – Эталон № 5 (трещины)



Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок В.6 – Эталон № 6 (газовые пузыри)



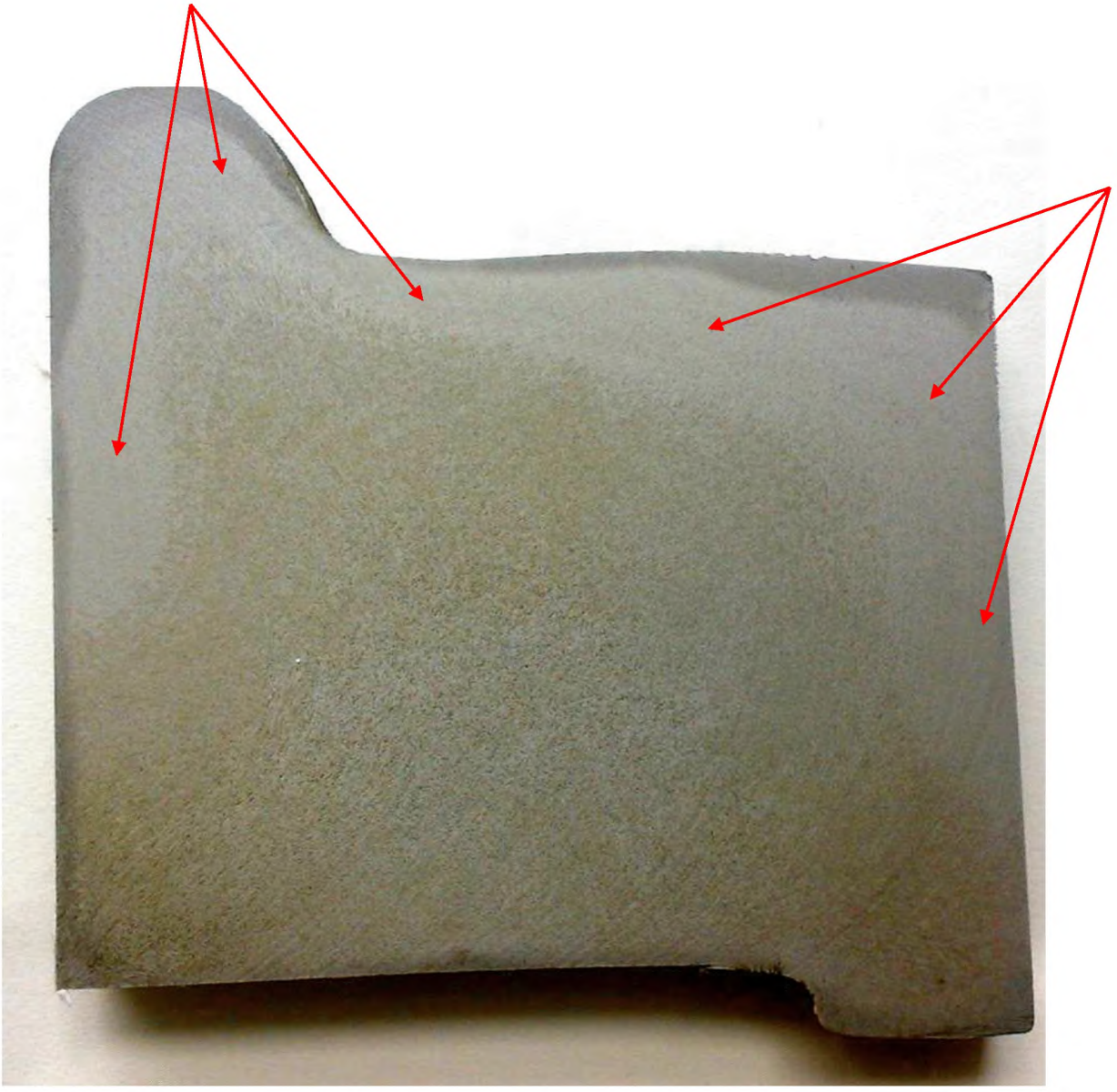
Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок В.7 – Эталон № 7 (газовые пузыри)



Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок В.8 – Эталон № 8 (газовые пузыри)



Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок В.9 – Эталон № 9 (послойная кристаллизация)



Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок В.10 – Эталон № 10 (послойная кристаллизация)



Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок В.11 – Эталон № 11 (ликвационные полоски)



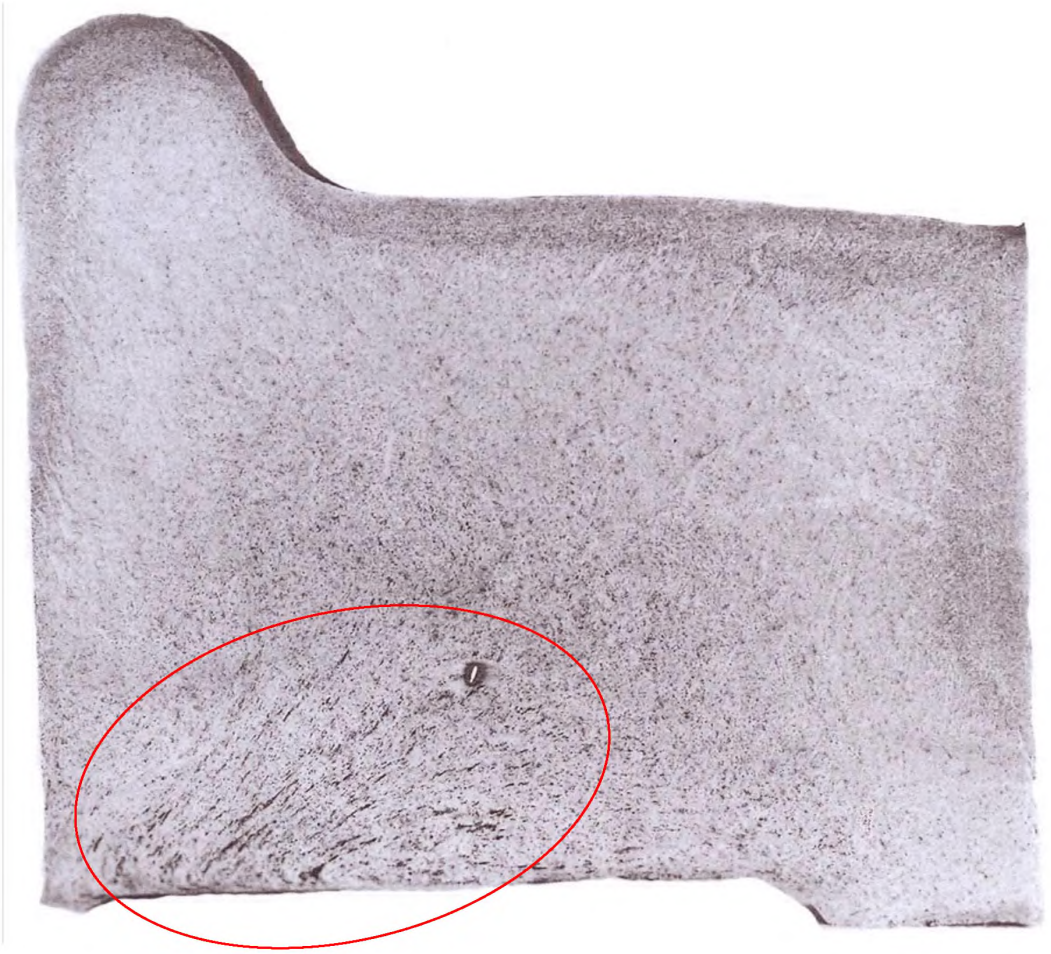
Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок В.12 – Эталон № 12 (ликвационные полоски)



Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок В.13 – Эталон № 13 (ликвационные полоски)



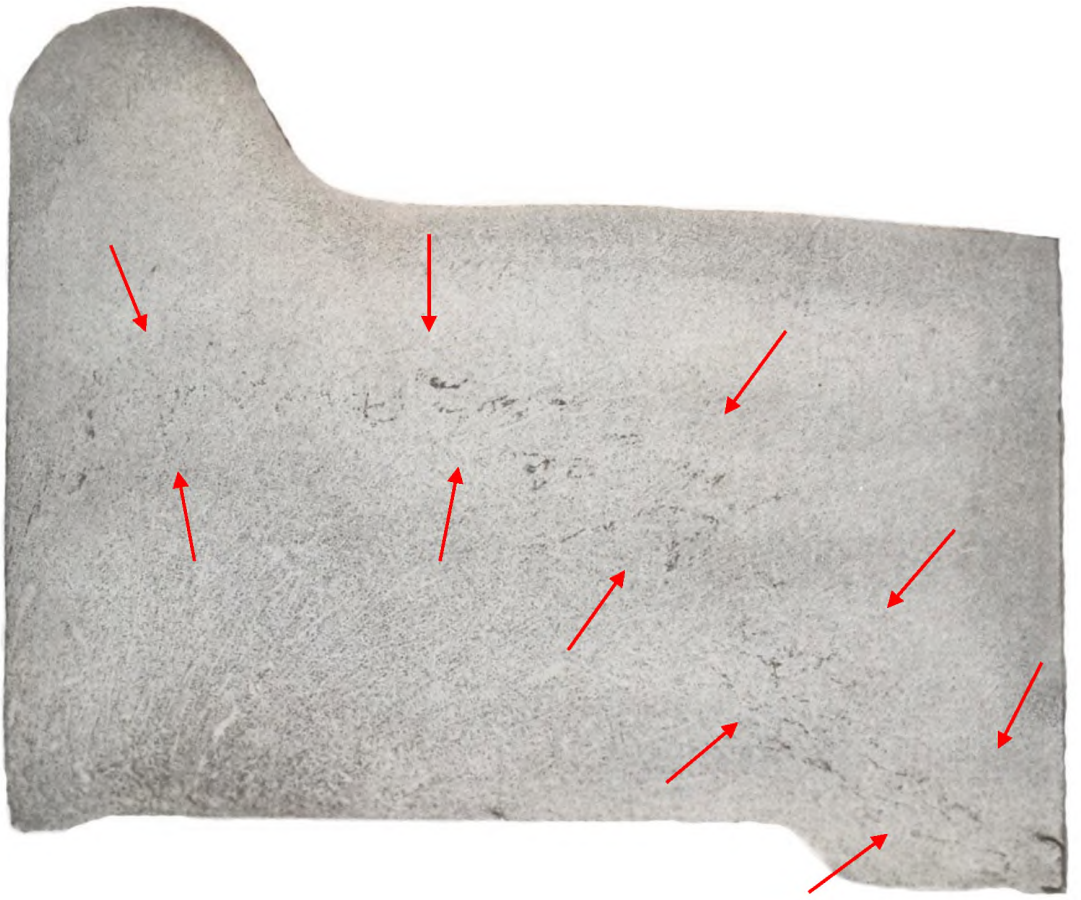
П р и м е ч а н и е – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок В.14 – Эталон № 14 (ликвационные полоски)



Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок В.15 – Эталон № 15 (ликвационные полоски)



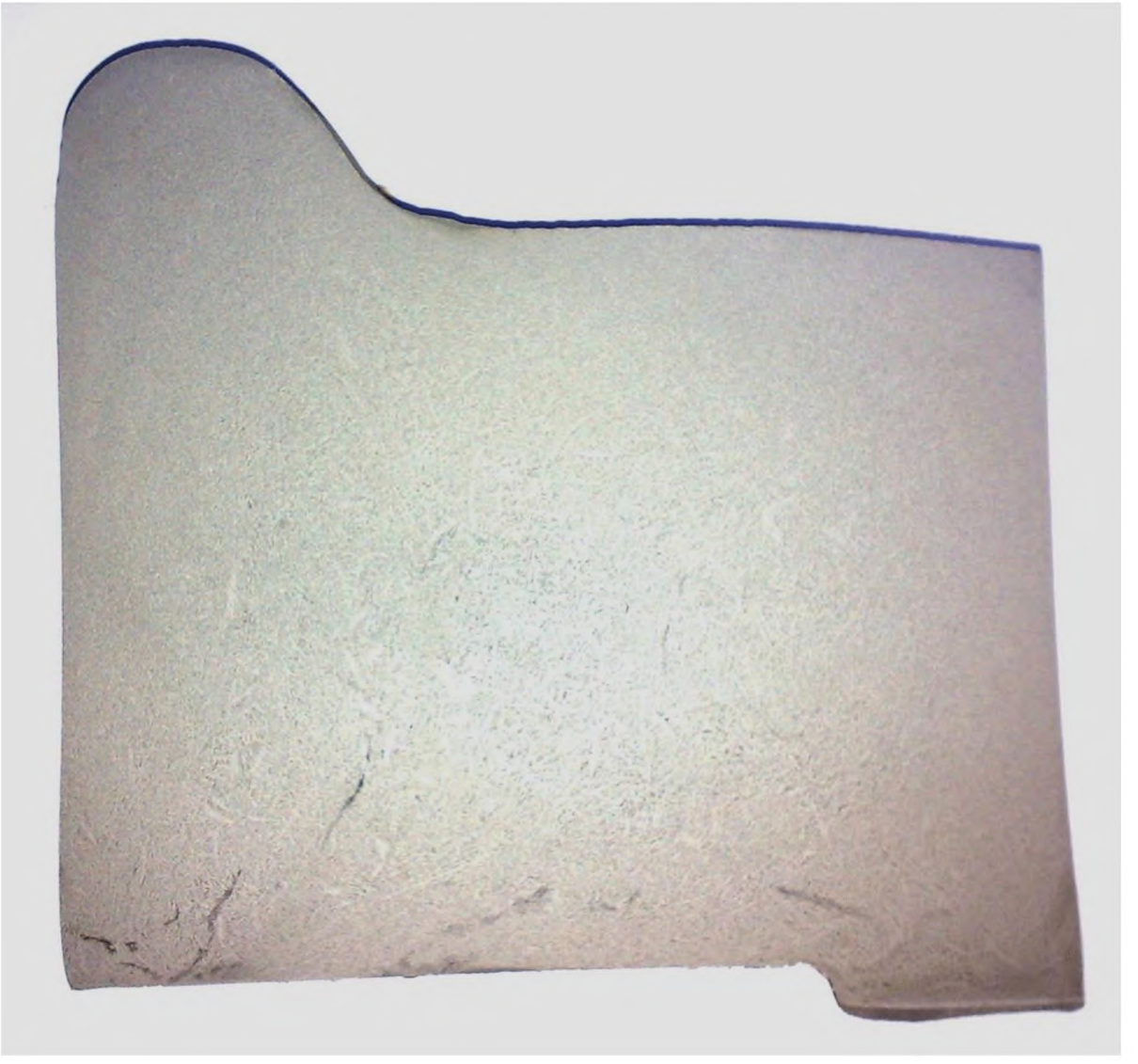
Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок В.16 – Эталон № 16 (ликвационные полоски)



Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок В.17 – Эталон № 17 (ликвационные полоски)



Примечание – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок В.18 – Эталон № 18 (ликвационные полоски)



Примечание – Оценка макроструктуры – удовлетворительная.

Рисунок В.19 – Эталон № 19 (пористость)



П р и м е ч а н и е – Оценка макроструктуры – неудовлетворительная.

Рисунок В.20 – Эталон № 20 (пористость)

УДК 629.4.027.4:006.354	МКС 45.060	В 41	ОКП 09 4000
УДК 669.14-412:625.2.012.2:006.354			ОКП 09 4100

Ключевые слова: эталон макроструктуры, цельнокатаное колесо, бандаж, центр колесный катаный, требования к макроструктуре, недопустимые дефекты, ликвационные полоски, пористость, флокены, газовые пузыри, оценка дефектов макроструктуры

Подписано в печать 30.03.2015. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 8,37. Тираж 31 экз. Зак. 43

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru