



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СТАЛЬ ПОДШИПНИКОВАЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 801-78

Издание официальное

34г-95
22

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СТАЛЬ ПОДШИПНИКОВАЯ

Технические условия

Ball — bearing steel.
Technical conditionsГОСТ
801—78Взамен
ГОСТ 801—60

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17 августа 1978 г. № 2236 срок действия установлен

с 01.01. 1980 г.
до 01.01. 1985 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на горячекатаную диаметром или толщиной до 250 мм включительно, калиброванную сталь и сталь со специальной отделкой поверхности (с волочением или без волочения), предназначенную для изготовления колец, шариков и роликов подшипников.

Сталь должна изготавляться в электродуговых печах с вакуумированием, кислых марганцовских печах или методом электрошлакового переплава.

В части норм химического состава настоящий стандарт распространяется также на слитки, слябы, трубы, листы, поковки, подкат и проволоку.

1. МАРКИ

1.1. Подшипниковую сталь изготавлиают марок ШХ15, ШХ4, ШХ15СГ и ШХ20СГ.

Примечание. В обозначении марок стали буквы и цифры означают:

Ш в начале марки — подшипниковая;

Х — легированная хромом;

4, 15, 20 — массовая доля хрома (0,4; 1,5; 2,0%);

СГ — легированная кремнием и марганцем;

Ш в конце марки — полученная методом электрошлакового переплава.

2. СОРТАМЕНТ

2.1. Сталь изготавливают круглого, квадратного и прямоугольного сечений в прутках, полосах и мотках.

2.2. По форме, размерам, предельным отклонениям сталь должна соответствовать требованиям:

ГОСТ 2590—71 — для горячекатаной круглой;

ГОСТ 2591—71 — для горячекатаной квадратной;

ГОСТ 4693—77 — для заготовки квадратной;

ГОСТ 103—76 — для горячекатаной полосовой;

ГОСТ 7417—75 — для калиброванной круглой 4-го класса точности с дополнительными размерами в соответствии с обязательным приложением 1;

ГОСТ 14955—77 — для круглой со специальной отделкой поверхности 4-го класса точности групп В и Г.

2.3. Сталь должна изготавляться длиной:

2,8—4,0 м — горячекатаная круглая диаметром до 65 мм;

2,0—4,0 м — горячекатаная круглая диаметром свыше 65 мм;

2,0—4,0 м — горячекатаная квадратная;

3,0—4,5 м — калиброванная и со специальной отделкой поверхности.

Допускаются прутки диаметром или толщиной до 65 мм не короче 2 м в количестве не более 10% массы партии.

По согласованию с потребителем допускается изготовление стали длиной до 6 м.

2.4. Калиброванная сталь и со специальной отделкой поверхности диаметром до 25 мм может изготавляться в прутках или мотках, свыше 25 мм — в прутках.

2.5. Масса мотка должна быть:

50—300 кг — для стали диаметром до 12 мм включительно;

200—500 кг — для стали диаметром свыше 12 мм.

Допускаются мотки меньшей массы в количестве, не превышающем 10% массы партии.

2.6. Внутренний диаметр мотков должен быть:

горячекатаной стали

диаметром от 6 до 12 мм — 550—850 мм;

» св. 12 » 28 мм — 750—1100 мм;

калиброванной стали и со специальной отделкой поверхности

диаметром до 5 мм — 200—550 мм;

» св. 5 » 12 мм — 550—850 мм;

» » 12 » 25 мм — 750—1100 мм.

2.7. Кривизна горячекатанных отожженных прутков и полос не должна превышать 0,4% длины.

По требованию потребителя для изготовления колец подшипников на автоматических линиях, кривизна горячекатанных прутков не должна превышать 0,2% длины.

Кривизна прутков калиброванной стали не должна превышать:

для прутков диаметром до 25 мм — 0,2% длины;

для прутков диаметром выше 25 мм — 0,1% длины.

Кривизна прутков стали со специальной отделкой поверхности не должна превышать 0,05% длины.

2.8. Концы прутков, мотков и полос горячекатаной, калиброванной и стали со специальной отделкой поверхности должны быть обрезаны или обломаны без изгибов и заусенцев.

Допускаются заусенцы и смятие концов для горячекатаной стали на величину, не выводящую профиль за предельные плюсовые отклонения по диаметру или толщине, для калиброванной и со специальной отделкой поверхности — за пределы номинального размера.

При правке прутков на косовалковых машинах и при волочении «чашечка» на торце прутка не является браковочным признаком.

Автогенная резка не допускается.

Примечание. Для горячекатанных неотожженных прутков допускается автогенная резка концов в количестве, не превышающем 25 шт. от плавки.

2.9. Допустимая косина реза для горячекатанных прутков, калиброванных и со специальной отделкой поверхности не должна превышать:

0,1 диаметра — для прутков диаметром до 30 мм;

5 мм — для прутков диаметром выше 30 мм.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Подшипниковая сталь должна изготавляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

3.2. Химический состав стали должен соответствовать нормам, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Марка стали	Массовая доля элементов, %								
	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Сера	Фосфор	Никель	Медь	Никель +
									+медь
ШХ15	0,95— 1,05	0,17— 0,37	0,20— 0,40	1,30— 1,65	0,02	0,027	0,30	0,25	0,50
ШХ15СГ	0,95— 1,05	0,40— 0,65	0,90— 1,20	1,30— 1,65	0,02	0,027	0,30	0,25	0,50
ШХ4	0,95— 1,05	0,15— 0,30	0,15— 0,30	0,35— 0,50	0,02	0,027	0,30	0,25	0,50
ШХ20СГ	0,90— 1,00	0,55— 0,85	1,40— 1,70	1,40— 1,70	0,02	0,027	0,30	0,25	0,50

3.2.1. В стали, полученной методом электрошлакового переплава, массовая доля серы не должна превышать 0,01, а фосфора 0,025 %.

Для стали марки ШХ15СГ—Ш сечением свыше 140 мм, предназначеннной для изготовления крупногабаритных подшипников, устанавливаются суженные пределы: массовая доля марганца — 1,00—1,20, хрома — 1,40—1,65, кремния — 0,45—0,65 %.

3.2.2. При выплавке стали в кислых мартеновских печах допускается массовая доля меди до 0,30 % при сохранении нормы суммарной массовой доли меди и никеля не более 0,50 %.

3.3. Горячекатаная сталь должна быть изготовлена отожженной или неотожженной, а калиброванная и со специальной отделкой поверхности — отожженной.

Сталь со специальной отделкой поверхности и калиброванная не должна быть нагартованной в результате механической обработки поверхности.

3.4. На поверхности горячекатанных прутков и полос, предназначенных для горячей обработки давлением и для холодной штамповки не допускаются раскатанные трещины, закаты, раскатанные загрязнения и пузыри, прокатные плены и рваницы.

Поверхностные дефекты должны быть удалены. Глубина зачистки не должна превышать:

для прутков или полос диаметром или толщиной менее 80 мм — половины предельного отклонения от размера, считая от фактического;

для прутков диаметром от 80 до 180 мм — предельного отклонения от размера, считая от фактического;

для прутков диаметром более 180 мм — 5 % от номинального размера, но не более 15 мм.

Ширина зачищенных участков не должна быть менее пятикратной глубины их. Вырубка дефектов не допускается.

Допускают без зачистки дефекты механического происхождения (отпечатки, царапины, рябизна и др.) глубиной, не превышающей половины предельного отклонения от размера, считая от номинального.

3.5. На поверхности горячекатанных прутков и полос, предназначенных для холодной механической обработки (обточки, фрезерования и др.) допускаются поверхностные дефекты, если глубина их не превышает половины предельного отклонения от размера, считая от номинального.

3.6. На стали со специальной отделкой поверхности группы В дефекты не допускаются, а группы Г допускаются отдельные поверхностные дефекты механического происхождения глубиной заглаживания, не превышающей половины предельного отклонения по диаметру.

На поверхности калиброванных прутков, предназначенных для изготовления деталей путем высадки не допускаются закаты, царапины, трещины, пологие зачистки, остатки окалины, раскатанных пузьрей и загрязнений.

На поверхности калиброванных прутков, предназначенных для изготовления деталей путем выточки, допускаются отдельные мелкие царапины, рябизна, чистки, следы от зачистки абразивом, не превышающие 1% от диаметра.

определяется от номинального размера.

неотожженная сталь диаметром или толщиной, калиброванная и сталь со специальными свойствами, предназначенная для ковки, штамповывание испытание на осадку. Горячекатаную горячим, а калиброванную и со специальной — в холодном состоянии. На осаженных прутках раскрывшихся дефектов.

горячекатаная, калиброванная и сталь со специальными свойствами должна иметь твердость:

диаметр отпечатка 4,5—4,2 мм) — для марки

диаметр отпечатка 4,5—4,1 мм) — для марки СГ.

шаре готового металла (прутках, полосах, листах, флокенов, инородных включений, видимых с помощью приборов.

центральная пористость, точечная неоднородность квадрат, не превышающие норм, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Диаметр или толщина прутка, мм	Максимально допустимый балл для стали			Название дефекта	
	электродуговой с вакуумированием, кислой мартеновской		электрошлифование		
	ШХ4, ШХ15, ШХ15СГ	ШХ20СГ			
От 30 и более	2	2	1	Центральная пористость	
От 30 до 95 включ. 100 и более	1,5	2,5	1	Точечная неоднородность	
От 30 и более	0,5	0,5	Не допускается	Ликвационный квадрат	

Сталь марок ШХ15 и ШХ15СГ поставляется с нормированной величиной дефектов, определяемых в изделиях магнитным методом. Методы контроля и нормы устанавливаются по соглашению изготовителя с потребителем, а номенклатура изделий — потребителем.

3.10. Излом отожженной стали должен быть однородным мелкозернистым, без пережога, остатков усадочной раковины и флокенов.

3.11. Излом стали в закаленном состоянии должен быть однородным мелкозернистым, фарфоровидным, без пережога, остатков усадочной раковины, флокенов, без заметных на глаз включений.

3.12. Для горячекатаной стали (с отжигом и без отжига) глубина обезуглероженного слоя (феррит+переходная зона) не должна превышать на сторону:

0,25 мм — для стали диаметром или толщиной от 4 до 15 мм,
0,40 мм — для стали диаметром или толщиной св. 15 до 30 мм,
0,50 мм — для стали диаметром или толщиной св. 30 до 50 мм,
0,60 мм — для стали диаметром или толщиной св. 50 до 70 мм,
0,85 мм — для стали диаметром или толщиной св. 70 до 100 мм,
1,10 мм — для стали диаметром или толщиной св. 100 до 150 включ.

Прутки диаметром или толщиной выше 150 мм на обезуглероживание не проверяют.

3.13. Для калиброванной стали глубина обезуглероженного слоя не должна превышать 1% диаметра прутка.

Обезуглероживание стали со специальной отделкой поверхности не допускается.

3.14. Микроструктура горячекатаной отожженной стали в прутках диаметром или толщиной до 85 мм включительно, стали со специальной отделкой поверхности и калиброванной стали должна состоять из равномерно распределенного мелкозернистого перлита, не превышающего балла:

4 — для стали марки ШХ15,

5 — для стали марок ШХ15СГ и ШХ20СГ.

3.15. Карбидная сетка в микроструктуре отожженной стали диаметром или толщиной до 60 мм включительно не допускается.

Остатки карбидной сетки не должны превышать балла 3.

3.16. Структурная полосчатость и карбидная ликвация не должны превышать норм, указанных в табл. 3.

3.17. Сталь проверяется на загрязненность неметаллическими включениями максимальным баллом по шкале 1, 2, 3 настоящего стандарта* до 01.01. 1982 г. и должна соответствовать нормам, указанным в табл. 4.

* Шкалы 1—8 см. бандероль.

Таблица 3

Диаметр или толщина прутка, мм	Вид продукции	Максимальный допустимый балл			
		структурной полосчатости		карбидной ликвации	
		ШХ4, ШХ15, ШХ15СГ, ШХ20СГ	ШХ15-Ш, ШХ15СГ-Ш	ШХ4, ШХ15СГ, ШХ20СГ	ШХ15-Ш, ШХ15СГ-Ш
Все размеры	Сталь калиброванная и со специальной отделкой поверхности	2	2	1	1
До 85 включ.	Сталь горячекатаная отожженная	3	2,5	2	1
До 140	Сталь горячекатаная неотожженная	4	3	3	2
Св. 140	То же	4д	3,5	3	2

Примечание. Для стали электрошлакового переплава диаметром или толщиной 80 мм и более нормы достигаются с применением гомогенизирующей термообработки.

Таблица 4

Метод выплавки	Диаметр или толщина прутка, мм	Вид стали	Номер группы	Балл по		
				оксидам	сульфидам	глобулям
				не более		
В электродуговых печах с вакуумированием, кислотных марганцовистых печах	До 40 включ.	Холоднотянутая и горячекатаная отожженная Горячекатаная неотожженная	I	2	2	2
	Более 40 до 80 включ.	Холоднотянутая и горячекатаная отожженная Горячекатаная неотожженная	II	2,5	2,5	2,5
	Более 80	Холоднотянутая и горячекатаная отожженная Горячекатаная неотожженная	III	2,5	2,5	2,5
	Более 80	Горячекатаная неотожженная	IV	3	2,5	3
Электрошлаковый переплав	До 40	Горячекатаная неотожженная	V	3	3	3
	Более 40	—	VI	1	1	1
		—	VII	1,5	1,5	1,5

Примечание. Для сталей всех групп, кроме первой, допускаются отдельные выпады (баллы более указанных в табл. 4) в следующем количестве:

для прутков группы III — один выпад по одному из видов включений, причем по оксидам и сульфидам он не должен превышать 0,5 балла;

для прутков II, IV, V групп — один выпад по двум видам включений;
для прутков VI и VII групп — выпад на 0,5 балла на одном образце по одному виду включений.

Кроме оценки максимальным баллом каждая плавка оценивается средним баллом из максимальных оценок каждого образца в соответствии с нормами табл. 5. Результаты оценки каждого образца максимальным баллом и плавки — средним баллом указываются в сопроводительном документе. Оценка средним баллом является факультативной до 01.01. 1982 г. и проводится для накопления данных.

Таблица 5

Метод выплавки	Диаметр или толщина прутка, мм	Вид стали	Номер группы	Балл по		
				оксидам	сульфидам	глобулам
В электродуговых печах с вакуумированием, кислых мартеновских печах	До 40 включ.	Холоднотянутая и горячекатаная отожженная	I	1,75	2	1,5
		Горячекатаная неотожженная	II	2,25	2,5	2
	Более 40 до 80 включ.	Холоднотянутая и горячекатаная отожженная	III	2,25	2,5	2
	Более 80	Горячекатаная неотожженная	IV	2,75	3	2,5
Электрошлаковый переплав	До 40	—	V	1	1	1
	Более 40	—	VI	1,5	1,5	1,5

3.18. Микропористость стали не должна превышать норм, указанных в табл. 6.

Таблица 6

Вид продукции	Диаметр или толщина прутка, мм	Микропористость в баллах, не более
Сталь со специальной отделкой поверхности и калиброванная	Все размеры	Не допускается
Сталь горячекатаная отожженная	60 и менее	То же
То же	Св. 60 до 85	2
Сталь электрошлакового переплава отожженная	Все размеры	Не допускается
Сталь горячекатаная неотожженная	То же	3

3.19. По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготавливать калиброванную сталь с фосфатированной поверхностью.

3.20. По требованию потребителя сталь изготавливают:

- а) с повышенными требованиями по структурной полосчатости (для стали горячекатаной неотожженной, диаметром или толщиной прутка свыше 85 до 140 мм, максимальный балл структурной полосчатости — 3);
- б) с повышенными требованиями по макроструктуре (с баллами менее указанных в табл. 2);
- в) с повышенной чистотой по неметаллическим включениям;
- г) с контролем прокаливаемости прутков диаметром или толщиной более 28 мм;
- д) с повышенной прокаливаемостью, что достигается для стали ШХ15 массовой долей марганца 0,30—0,40% и хрома 1,50—1,65% и для стали ШХ15СГ — марганца 1,05—1,20% и хрома 1,50—1,65%;
- е) с нормированной карбидной сеткой в прутках толщиной или диаметром свыше 60 до 85 мм включительно;
- ж) с контролем макроструктуры на продольных макротемпелатах.

Нормы по пп. б, в, е, ж устанавливают соглашением между потребителем и изготавителем.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Сталь принимают партиями. Партия должна состоять из прутков, полос, мотков одной плавки, одного размера и одного режима термической обработки. Способ выплавки указывается в сопроводительном документе.

Партия стали электрошлакового переплава должна состоять из прутков, полос, мотков одного размера, одного режима термической обработки, полученных из электродов одной исходной плавки, переплавленных по единой технологии.

4.2. Для контроля качества стали устанавливают следующий объем выборки:

- а) для проверки размеров — 10% прутков, полос или мотков партии;
- б) для проверки качества поверхности — все прутки, полосы или мотки партии;
- в) для химического анализа — одну пробу от плавки;
- г) для проверки соответствия марке стали (методом искрения или стиллоскопом, а также другими неразрушающими методами) — все прутки, полосы или мотки партии;
- д) для проверки на горячую и холодную осадку — три прутка или мотка каждого размера в плавке;
- е) для проверки твердости горячекатаной отожженной, калиброванной и стали со специальной отделкой поверхности;

1—3 прутка или полосы от 1 т, но не менее 5—10 от партии — при диаметре или толщине до 30 мм включительно;

10% прутков или полос от партии, но не менее пяти штук от партии — при диаметре или толщине более 30 мм;

не менее пяти мотков от партии;

ж) для проверки макроструктуры — два прутка или две заготовки от партии;

з) для проверки отсутствия усадочной раковины по излому прутков поперек волокна стали со специальной отделкой поверхности, калиброванной всех размеров и горячекатаной отожженной стали размером до 50 мм включительно — все прутки или мотки партии (с одного конца); при 100% контроле неразрушающими методами стали со специальной отделкой поверхности и калиброванной контролю излома подвергаются два прутка от партии;

и) для проверки излома прутков отожженной стали диаметром более 50 мм и неотожженной стали всех диаметров на закаленных образцах вдоль волокна — два прутка от партии;

к) для проверки глубины обезуглероженного слоя — пять прутков, полос или мотков от партии;

л) для проверки микроструктуры (перлита) — пять прутков, полос или мотков от партии;

м) для проверки карбидной сетки, карбидной ликвации, структурной полосчатости — пять прутков, полос или мотков от партии для каждого вида контроля;

н) для проверки неметаллических включений — шесть прутков, полос или мотков от партии;

о) для проверки микропористости — шесть прутков, полос или мотков от партии;

п) для проверки прокаливаемости — два образца от плавки.

4.3. При несоответствии результатов контроля какого-либо показателя качества (кроме неметаллических включений) требованиям настоящего стандарта повторный контроль должен проводиться в соответствии с ГОСТ 7566—69.

При получении неудовлетворительных результатов контроля стали по неметаллическим включениям повторный контроль следует проводить:

горячекатаной неотожженной стали — на шести новых образцах;

стали со специальной отделкой поверхности, калиброванной и горячекатаной отожженной — на девяти новых образцах, отобранных от произвольно взятых прутков, полос или мотков.

Сталь, имеющую неудовлетворительные результаты повторного контроля по неметаллическим включениям, допускается проверять посифонно (для открытой выплавки) или послиточно (для ЭШП) с контролем каждого сифона или слитка как отдельной партии.

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Размеры прутков, полос и мотков следует проверять универсальными измерительными приборами или шаблонами.

5.2. Отбор проб для определения химического состава стали должен производиться по ГОСТ 7565—73. Химический анализ стали — по ГОСТ 20560—75, ГОСТ 12344-66—ГОСТ 12346-66, ГОСТ 12347—77, ГОСТ 12348—66, ГОСТ 12350—66, ГОСТ 12352—66, ГОСТ 12355—66 или другими методами, обеспечивающими необходимую точность.

5.3. Контроль качества поверхности следует проводить неразрушающими методами.

Допускается контролировать качество поверхности осмотром без применения увеличительных приборов. Горячекатаную сталь следует предварительно подвергать травлению или светлению кольцами или змейкой. Расстояние между кольцами или шаг змейки не должны превышать 500 мм.

5.4. Испытания на осадку следует проводить по ГОСТ 8817—73. При испытании на горячую осадку образец высотой, равной двум диаметрам или двум толщинам прутка, должен осаживаться до $\frac{1}{3}$ первоначальной высоты, а при испытании на холодную осадку — до $\frac{1}{2}$ высоты.

5.5. Твердость отожженной стали необходимо проверять по ГОСТ 9012—59 после зачистки обезуглероженного слоя с двух концов отобранных прутков, полос и мотков. Допускается проверять твердость в поперечном сечении образцов.

5.6. Макроструктура должна контролироваться по ГОСТ 10243—75. Макроструктуру стали диаметром или толщиной более 30 мм следует проверять на протравленных поперечных темплетах и по излому, а стали диаметром до 30 мм — только по излому.

Отсутствие усадочной раковины может быть проверено на шайбах, отрезанных с двух концов прутка или мотка, магнитным методом.

Допускается проверять макроструктуру и усадочную раковину неразрушающими методами контроля по ГОСТ 12503—75 и ГОСТ 21120—75.

Макроструктуру прутков диаметром или толщиной выше 120 мм разрешается контролировать на образцах, перекованных до диаметра или толщины 120 мм.

5.7. Для получения излома необходимо сделать одно- или двусторонний надрез с последующим отламыванием.

5.8. Глубина обезуглероженного слоя должна определяться по ГОСТ 1763—68.

Предприятие-потребитель может проводить предварительный контроль обезуглероживания методом искрения.

При контроле глубины обезуглероженного слоя методом Т образцы следует подвергать закалке от температуры $850 \pm 10^{\circ}\text{C}$ в масле.

После зачистки поверхности прутков на глубину, соответствующую допустимым нормам обезуглероженного слоя, указанным в пп. 3.12 и 3.13, твердость должна быть не менее HRC 61.

Глубину обезуглероженного слоя неотожженной стали разрешается проверять по излому.

При возникновении разногласий глубину обезуглероженного слоя проверяют методом М.

5.9. Отбор проб и подготовка образцов для оценки загрязненности стали неметаллическими включениями должны производиться по ГОСТ 1778—70.

Вырезанные образцы необходимо подвергнуть закалке от $850 \pm 10^{\circ}\text{C}$ с охлаждением в масле и отпуску при $150\text{--}160^{\circ}\text{C}$ в течение 1 ч.

Оценка загрязненности стали неметаллическими включениями должна производиться при увеличении $90\text{--}110\times$ и диаметре поля зрения 1,1—1,3 мм.

Оценку каждого шлифа следует производить сравнением его наиболее загрязненного места со шкалами настоящего стандарта.

При этом оксиды строчечные оценивают по шкале № 1, сульфиды — по шкале № 2 и оксиды недеформирующиеся (глубули) — по шкале № 3.

Силикаты оценивают по шкале строчечных оксидов или сульфидов и относят к оксидным включениям.

Если включения не могут быть оценены одним из 2-х соседних баллов, производится оценка промежуточными баллами 0,5; 1,5; 2,5; 3,5 и т. д.

Средний балл следует вычислять с точностью до первого десятичного знака как среднее арифметическое из максимальных оценок каждого образца.

5.10. Микроструктуру (перлит) в горячекатаной отожженной, калиброванной и со специальной отделкой поверхностью стали следует проверять на поперечных образцах.

Образцы для изготовления шлифов необходимо вырезать в виде шайб толщиной 10—25 мм.

Шлифы стали диаметром или толщиной до 40 мм включительно следует изготавливать по всему поперечному сечению, а диаметром или толщиной свыше 40 до 85 мм — на вырезанной из шайб одной четверти сечения.

Рекомендуется шлифы травить в свежеприготовленном 2—4 %-ном спиртовом растворе азотной кислоты или в растворе пикриновой кислоты. Структуру перлита необходимо оценивать при увеличении $450\text{--}600\times$ по шкале № 8.

5.11. Вырезка образцов, термическая обработка и изготовление шлифов для оценки карбидной сетки должны производиться также, как и для оценки неметаллических включений.

Шлифы необходимо травить в 4%-ном растворе азотной кислоты до почернения и отчетливого выявления карбидов.

Остатки карбидной сетки следует оценивать при увеличении 450—500 \times по наихудшему месту шлифа сравнением с эталонами шкалы № 4.

Партию металла необходимо оценивать по максимальному баллу из оценок образцов.

При поставке с нормированной карбидной сеткой стали диаметром или толщиной 61—85 мм центральную зону диаметром 25 мм контролировать не следует.

5.12. Структурную полосчатость необходимо оценивать на продольных шлифах.

Вырезка, термическая обработка и изготовление шлифов должны производиться так же, как и для оценки неметаллических включений.

Образцы, отобранные от неотожженной стали, следует предварительно отжечь на твердость, соответствующую п. 3.8. Образцы, вырезанные из прутков диаметром 140 мм и более подвергаются термической обработке без предварительного отжига.

Микрошлифы необходимо травить в свежеприготовленном 4%-ном спиртовом растворе азотной кислоты. Время травления 15—20 с.

Оценка структурной полосчатости должна производиться при увеличении 90—110 \times путем сравнения с эталонами шкалы № 5 настоящего стандарта.

На каждом шлифе необходимо оценивать максимальную структурную полосчатость.

Если оценка структурной полосчатости не может быть проведена сравнением с одним из двух соседних эталонов, то допускается оценивать промежуточными баллами: 0,5; 1,5; 2,5; 3,5 и т. д.

За результат контроля принимают максимальный балл из оценок образцов.

5.13. Для оценки карбидной ликвации вырезка образцов, термическая обработка их и приготовление шлифов должны производиться так же, как и для оценки неметаллических включений.

Карбидную ликвацию необходимо оценивать при увеличении 90—110 \times по наихудшему месту сравнением с эталонами шкалы № 6 настоящего стандарта.

Партию металла необходимо оценивать по максимальному баллу из оценок образцов.

5.14. Микропористость следует оценивать просмотром образцов, изготовленных для контроля неметаллических включений.

На каждом шлифе при увеличении 90—110 \times определяют наибольшую микропористость, которую оценивают в баллах сравнением с эталонами шкалы № 7 настоящего стандарта.

Если микропористость не может быть оценена одним из двух соседних баллов, то допускается оценка 0,5; 1,5; 2,5; 3,5.

В стали, полученной методом электрошлакового переплава, микропористость должна проверяться только в поставляемом профиле.

За результат контроля следует принимать максимальный балл из оценок образцов.

5.15. Контролю прокаливаемости подвергаются прутки диаметром или толщиной 28 мм и более. Контроль проводится методом торцовой закалки по ГОСТ 5657—69 и методике, приведенной в обязательном приложении 2.

Прутки сечением 50 мм и более должны быть перекованы или перекатаны в направлении исходного волокна на пробу диаметром или толщиной около 30 мм.

5.16. Допускается оценивать структурную полосчатость, карбидную ликвацию и карбидную сетку на образцах, изготовленных для контроля неметаллических включений.

5.17. При изготовлении из плавки стали нескольких профилей-размеров допускается проверять макроструктуру, неметаллические включения, микропористость (стали открытой выплавки), структурную полосчатость и карбидную ликвацию в профиле максимального размера и результаты контроля распространять на все меньшие размеры.

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА

6.1. Маркировка, упаковка и оформление документации должны соответствовать требованиям ГОСТ 7566—69 с учетом следующих дополнений.

6.1.1. Все прутки диаметром или толщиной от 30 до 70 мм включительно должны маркироваться на конце, прутки диаметром или толщиной более 70 мм — на торце.

П р и м е ч а н и е. Допускается по согласованию изготовителя с потребителем прутки диаметром или толщиной 70 мм и более маркировать путем на克莱ивания бумажных ярлыков, покрытых влагонепроницаемым лаком.

6.1.2. Для мотков и прутков диаметром или толщиной менее 30 мм маркировку необходимо наносить на привешиваемые к каждой связке ярлыки, кроме того, должно производиться маркирование не менее трех контрольных прутков в связке с окрашиванием их концов зеленой краской.

6.1.3. Сталь, полученная методом электрошлакового переплава, должна иметь дополнительную маркировку буквой «Ш» без

черточки. Черточка пишется в сопроводительной документации, например, ШХ15-Ш.

6.1.4. Сталь со специальной отделкой поверхности следует упаковывать в мешковину, синтетическую пленку или ящики с бумажной упаковкой. Допускается другая упаковка, обеспечивающая сохранность стали при транспортировании от повреждений и коррозии.

6.2. Сталь со специальной отделкой поверхности и калиброванная для предохранения от коррозии должна быть покрыта легко удаляемой смазкой.

По требованию потребителя сталь со специальной отделкой поверхности и калиброванная смазкой не покрывается.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

Дополнительные диаметры калиброванных прутков из подшипниковой стали

5,4; 5,7; 6,2; 6,6; 7,2; 7,6; 7,9; 8,1; 8,3; 8,4; 8,6; 8,7; 9,1; 9,4; 9,6; 9,7; 10,1;
10,3; 10,4; 10,7; 10,9; 11,3; 11,4; 11,6; 11,7; 11,9; 12,1; 12,3; 12,4; 12,6; 12,7;
12,9; 13,3; 13,4; 13,6; 14,1; 14,3; 14,4; 14,6; 14,7; 14,9; 15,4; 16,3; 16,6; 16,7;
17,3; 17,4; 17,9; 18,2; 18,3; 18,4; 18,8; 19,1; 19,2; 19,3; 19,8; 20,2; 20,4; 20,6;
20,8; 21,4; 21,6; 21,7; 21,8; 22,5; 22,8; 22,9; 23,2; 23,5; 23,8; 24,2; 24,5; 24,8;
25,5; 26,2; 27,5; 28,5 мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

**КОНТРОЛЬ ПРОКАЛИВАЕМОСТИ СТАЛЕЙ МАРОК ШХ15 И ШХ15СГ
МЕТОДОМ ТОРЦОВОЙ ЗАКАЛКИ**

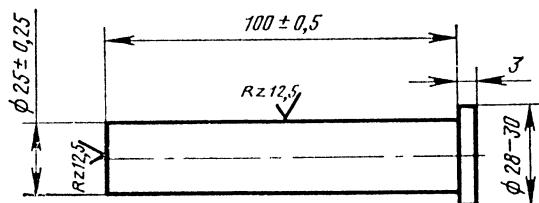
Испытание прокаливаемости стали методом торцовой закалки состоит в том, что один торец цилиндрического образца, нагретого до температуры за-

калки, охлаждают водой в специальной установке. После закалки измеряют твердость по длине образца от охлажденного водой торца к незакаленной головке и методом интерполяции определяют глубину прокаливаемости.

Под прокаливаемостью стали марок ШХ15 и ШХ15СГ понимают глубину проникновения закаленной зоны от охлаждаемого торца образца до точки, имеющей твердость HRC 61.

1. ОТБОР ОБРАЗЦОВ

1.1. Образец для испытания стали на прокаливаемость должен быть цилиндрической формы диаметром $25 \pm 0,25$ мм и длиной $100 \pm 0,5$ мм с заплечиком на одном конце (черт. 1).



Черт. 1.

1.2. Из прутка сечением от 28 до 50 мм образец вытачивают из центра в соответствии с требованиями ГОСТ 7564—73, а из прутков сечением 50 мм и более — из пробы, перекованной или перекатанной на круг—квадрат размером 30^{+10}_{-2} мм. Оси образца и прутка должны совпадать.

1.3. Образцы вытачивают из отожженной стали. Структура стали после отжига должна соответствовать требованиям настоящего стандарта. Балл перлита указывается в протоколе испытаний.

1.4. На торце образца (со стороны заплечника) должна быть нанесена маркировка (номер плавки и номер образца).

1.5. Для контроля прокаливаемости отбирают два образца от плавки.

2. ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ

Печь для нагрева образцов под закалку.

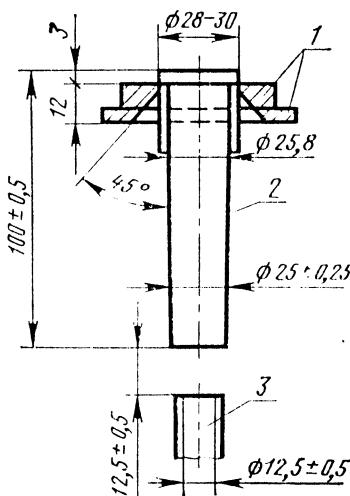
Нагрев образцов под закалку осуществляется в камерной электропечи, в которой должен быть обеспечен перепад температур не более $\pm 4^\circ\text{C}$ — в объеме рабочего пространства и $\pm 3^\circ\text{C}$ — во времени.

Уровень стабильности поддержания температуры достигается следующим: рабочее пространство печи отделяется от нагревательной специальным экранирующим металлическим муфелем (например, из стали марки Х23Н18);

температура в печи поддерживается на заданном уровне платино-платинородиевой термопарой с регулирующим потенциометром;

управление печи осуществляется трехпозиционным регулированием: «максимум», «норма», «выключено». Для контроля рабочей термопары в печи должно иметься дополнительное отверстие для установки контрольной термопары, которая подключается к переносному потенциометру типа ПП. Точность показаний рабочей термопары в период эксплуатации должна ежедневно проверяться контрольной термопарой с переносным потенциометром типа ПП.

Установка для закалки образца (черт. 2).



1—держатель; 2—образец; 3—сопло

Черт. 2

Установка должна соответствовать следующим основным требованиям:
образец должен устанавливаться вертикально торцовой поверхности над соплом, оси образца и сопла должны совпадать;

диаметр сопла $12,5 \pm 0,5$ мм, высота свободной струи воды над соплом 65 ± 5 мм и расстояние от сопла до торца образца $12,5 \pm 0,5$ мм;

струя воды до установки образца должна перекрываться специальной пластиной, которая после установки нагретого образца сдвигается в сторону;

высота струи в процессе охлаждения образца должна быть постоянной;

вода должна касаться только торца образца, не омывая его цилиндрической поверхности.

Прибор для замера твердости.

Твердость определяется по Роквеллу (HRC) в соответствии с требованиями ГОСТ 9013—59. Твердость различных партий стали должна замеряться на одном и том же твердомере и одним и тем же алмазным конусом. Прибор должен быть настроен на замер твердости в интервале HRC 60—65. Ежедневно перед проведением испытаний твердости образцов на прокаливаемость точность показаний прибора должна проверяться на эталоне с твердостью HRC 60—65.

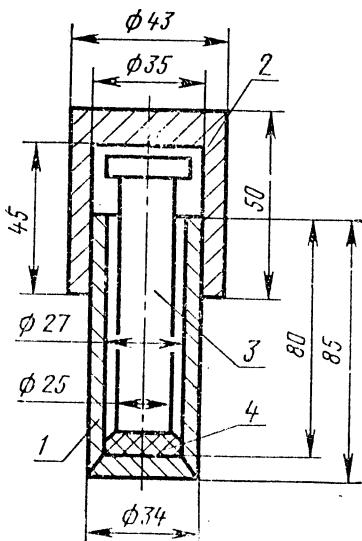
3. ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ

3.1. При нагреве торец образца, подлежащий охлаждению водой, должен быть предохранен от окисления и обезуглероживания. Образец помещают в стальной цилиндрический стаканчик с крышкой. Торцом, предназначенным для охлаждения, образец ставят на графитовую пластинку или на слой отработанного графита. Конструкция и размеры стаканчика приведены на черт. 3.

3.2. В печи должны одновременно нагреваться не более двух образцов в стаканчиках, точно соответствующих конструкции, указанной выше. Стаканчики должны быть установлены в центре печи на керамической подставке (кирпиче) так, чтобы конец термопары находился на расстоянии не более 10 мм от стаканчика (или между стаканчиками, если их два).

3.3. Задаваемая температура нагрева образца под закалку должна быть для стали марки ШХ15—850°C, для стали марки ШХ15СГ—840°C.

3.4. Время нагрева образца (с момента посадки в печь) должно быть 60 мин. Образцы помещают в предварительно нагретые при 850°C в течение 30 мин стаканчики.



1—ящик; 2—крышка; 3—образец; 4—графитовая пластина

Черт. 3

3.5. Время с момента извлечения образца из печи до начала охлаждения не должно превышать 5 с.

3.6. После извлечения образца из печи дверца должна быть немедленно закрыта.

3.7. Образец должен находиться под струей воды до полного охлаждения (не менее 10 мин).

3.8. Температура охлаждающей воды должна быть 10—20°C. Если температуру воды для проведения испытаний не представляется возможным сохранить в указанных пределах, то в протоколе испытаний и сертификате должна быть указана фактическая температура охлаждающей воды.

4. ИЗМЕРЕНИЕ ТВЕРДОСТИ

4.1. Для замера твердости по всей длине закаленного образца сошлифовывают две диаметрально противоположные строго параллельные площадки на глубину $0,7 \pm 0,1$ мм.

4.2. Площадки должны сошлифовываться при обильном охлаждении водой или специальной эмульсией на шлифовальном станке. Шероховатость поверхности площадок должна соответствовать ГОСТ 2789—73 класс шероховатости поверхности 7 разряд в. Не допускаются прижоги, вызывающие структурные изменения металла. Не допускается шлифовка дорожек вручную на наждаке.

П р и м е ч а н и я:

1. Выявление прижогов на площадках образцов после шлифования можно производить по следующей методике: шлифованную плоскость промывают водой (теплой) и травят в 5%-ном водном растворе азотной кислоты (по ГОСТ 4461—77) до тех пор, пока поверхность не станет черной (30—60 с).

После травления поверхность промывают теплой водой, а затем образец погружают на 3 с в 50%-ный водный раствор соляной кислоты (по ГОСТ 3118—77) и промывают водой.

Изменения твердости и структуры, происходящие при шлифовке после такой обработки, выявляются в виде светлых и темных пятен.

2. Прижоги, полученные при шлифовании, перед замером твердости должны быть удалены повторной шлифовкой на глубину 0,1 мм. Если после повторной шлифовки прижоги остаются, то плоскости для замера твердости изготавливают вновь.

3. Перед замером твердости с образцов необходимо удалить следы эмульсии, для чего образцы протирают бензином или спиртом.

4. Следы от замеров твердости должны быть сняты перед замером ее на противоположной поверхности. Заусенцы от уковов снимают наждачной бумагой № 3 или микронной № 40.

4.3. Для определения прокаливаемости стали замер твердости начинают на расстоянии 1,5 мм от закаленного торца в осевом направлении через каждые 1,5 мм до получения твердости менее HRC 61 для стали марки ШХ15 и менее HRC 60 — для стали марки ШХ15СГ. Места замера твердости должны быть отмечены на сошлифованной площадке с помощью специального приспособления или карандашом с помощью металлической линейки.

4. При необходимости повторного измерения твердости на площадке, на которой были сделаны замеры, необходимо площадку перешлифовать. Глубина съема металла при повторной шлифовке должна составлять 0,1—0,2 мм. Допускается изготавливать новые дорожки.

4.5. При наличии на образцах трещин или других дефектов, приводящих к искажению результатов замера твердости, образцы бракуют.

5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Для каждой пары точек, находящихся на одинаковом расстоянии от торца на двух противоположных площадках, подсчитывают среднее арифметическое значение твердости.

5.2. Методом интерполяции определяют расстояние от торца образца до точки, имеющей твердость HRC 61 для стали марки ШХ15 и HRC 60 — для стали марки ШХ15СГ.

Например, на расстоянии 7,5 мм от торца образца средняя твердость стали марки ШХ15 по замерам с двух сторон составляет HRC 63,5, а на расстоянии 9,0 мм — HRC 59,0.

1) Разница в твердости этих смежных точек:

HRC 63,5 — HRC 59,0 = HRC 4,5.

2) Разница в твердости в точке на расстоянии 7,5 мм от торца (выше критической) и критической твердостью

HRC 63,5 — HRC 61,0 = HRC 2,5.

3) Падение твердости на HRC 4,5 происходит на длине 1,5 мм.

4) Падение твердости на HRC 2,5 происходит на длине равной:

$$\frac{2,5 \times 1,5}{4,5} = 0,83 \text{ мм.}$$

5) Прокаливаемость данного образца составляет, мм:

$$7,5 + 0,83 = 8,33.$$

Аналогичный результат был бы получен и при расчете положения точки с глубиной прокаливаемости HRC 61,0, если его произвести от точки с прокаливаемостью менее критической. В этом случае необходимо не прибавлять, а вы-

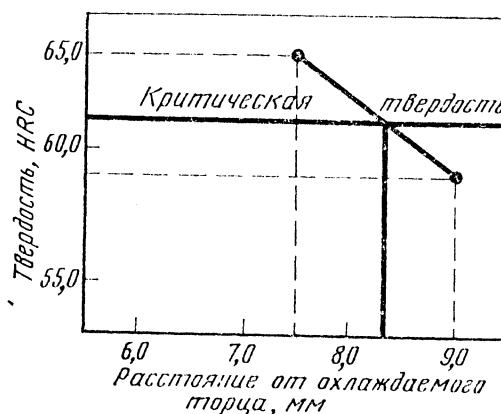
читать расчетное расстояние, соответствующее градиенту твердости. Для приведенного выше примера расчет имел бы следующий вид:

$$\text{HRC } 61,0 - \text{HRC } 59,0 = \text{HRC } 2,0;$$

$$2 \times \frac{1,5}{4,5} = 0,666 \dots = 0,67;$$

$$P = 9,0 \text{ мм} - 0,67 \text{ мм} = 8,33 \text{ мм}$$

Определение прокаливаемости может быть выполнено методом интерполяции также и графическим путем. Образец графика для расчета приведен на черт. 4 и не требует специальных пояснений.



Черт. 4

Редактор И. В. Виноградская
Технический редактор В. Ю. Смирнова
Корректор Н. Л. Шнайдер

Сдано в наб. 14.11.78 Подп. в печ. 21.03.79 1,25 п. л. + вкл. 2 п. л.
1,27 уч.-изд. л. + вкл. 1,42 уч.-изд. л. Тир. 30000 Цена 20 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 36

ШКАЛА № 1
ОКСИДНЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ $\times 100$

Балл

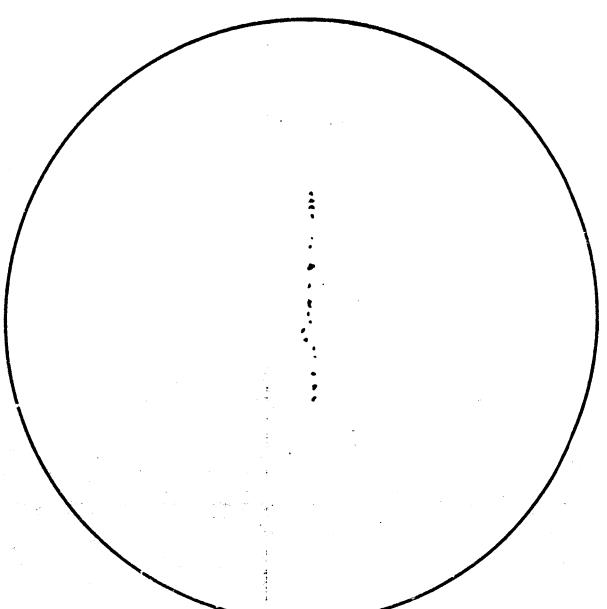
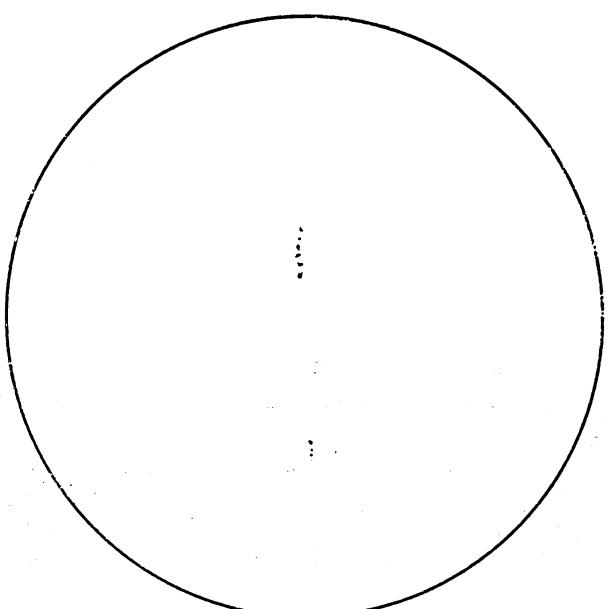
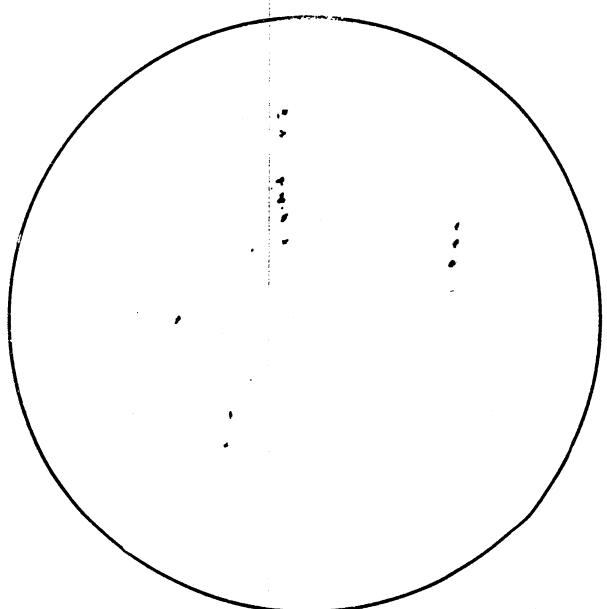
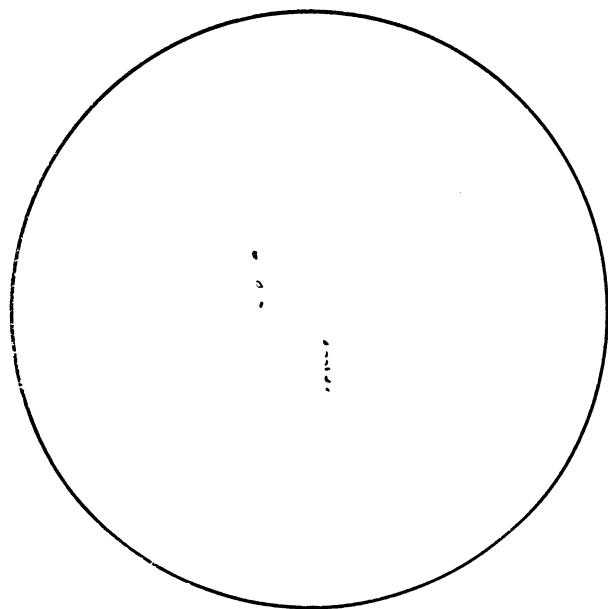
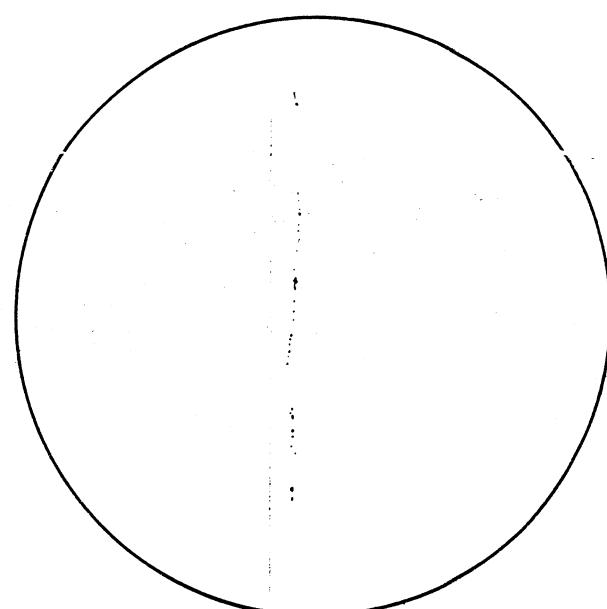
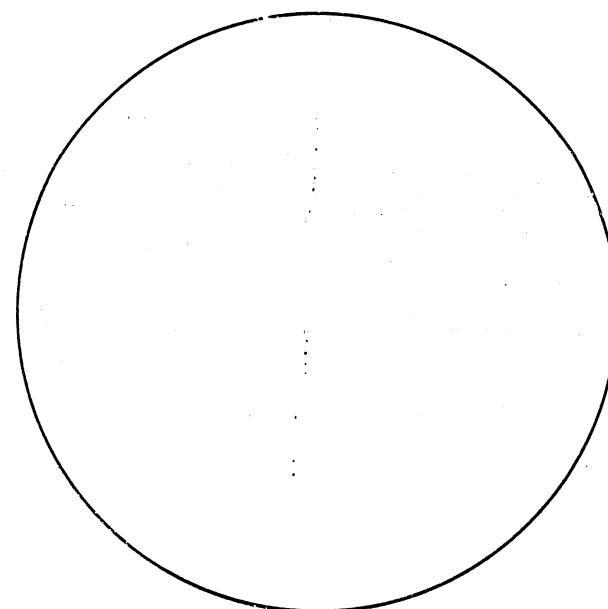
а

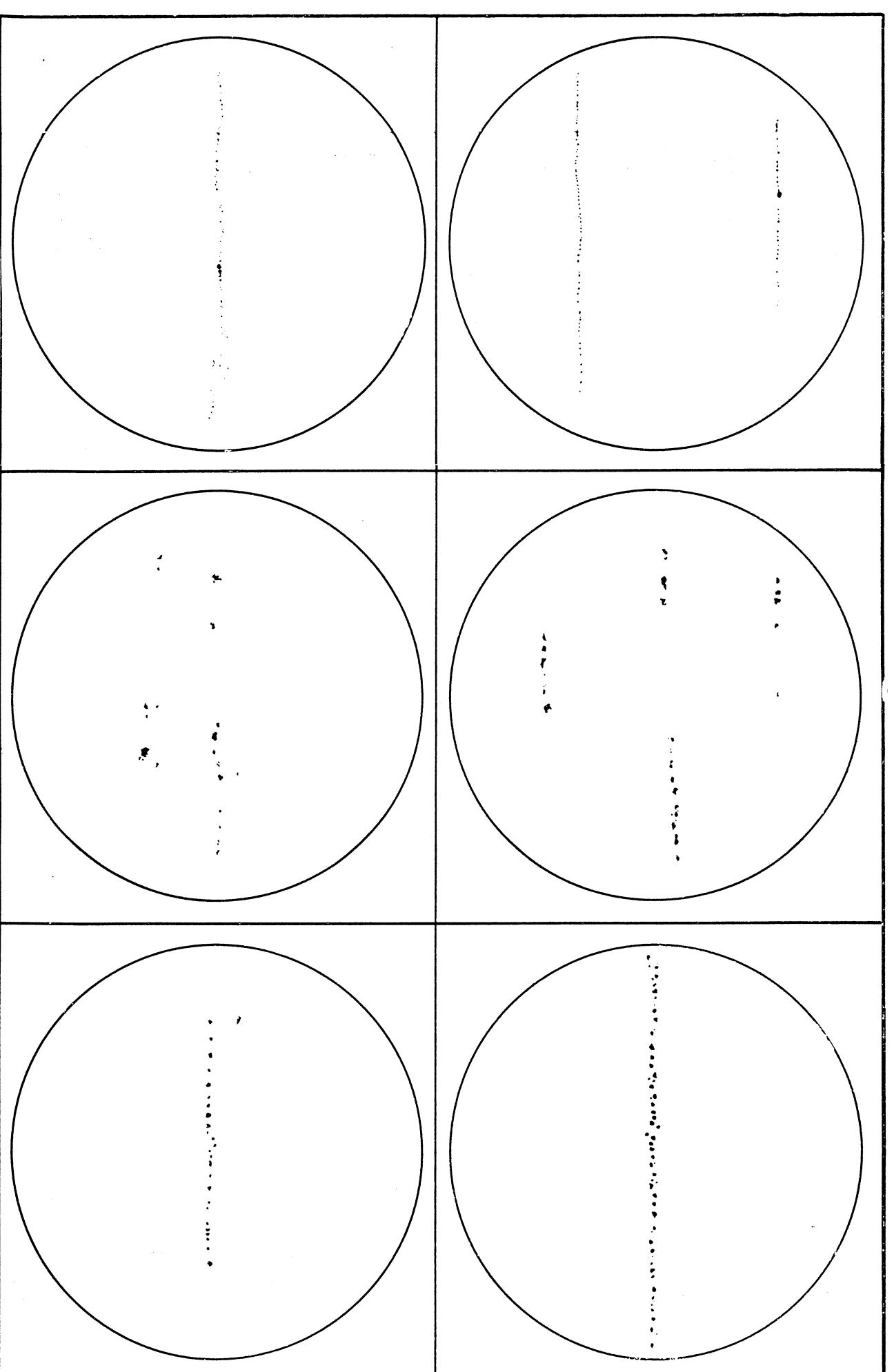
б

в

1

2

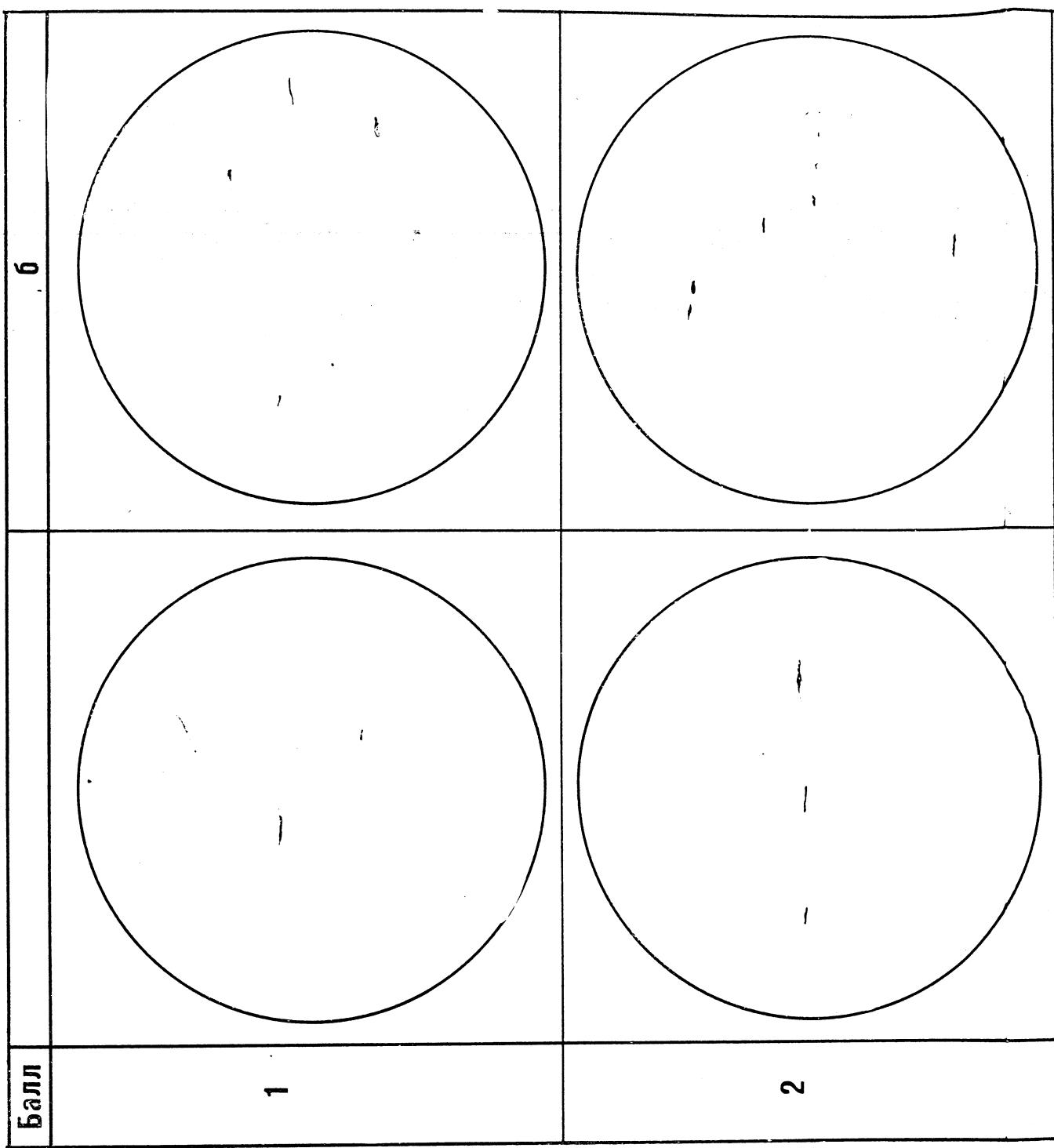


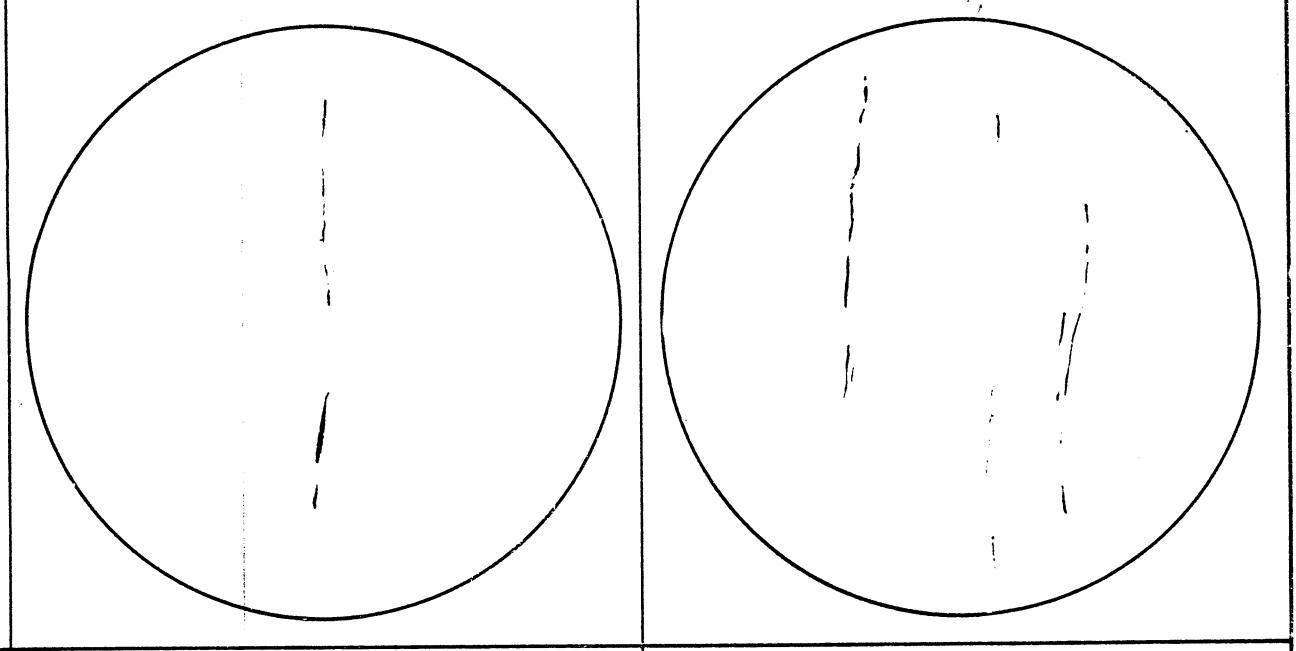
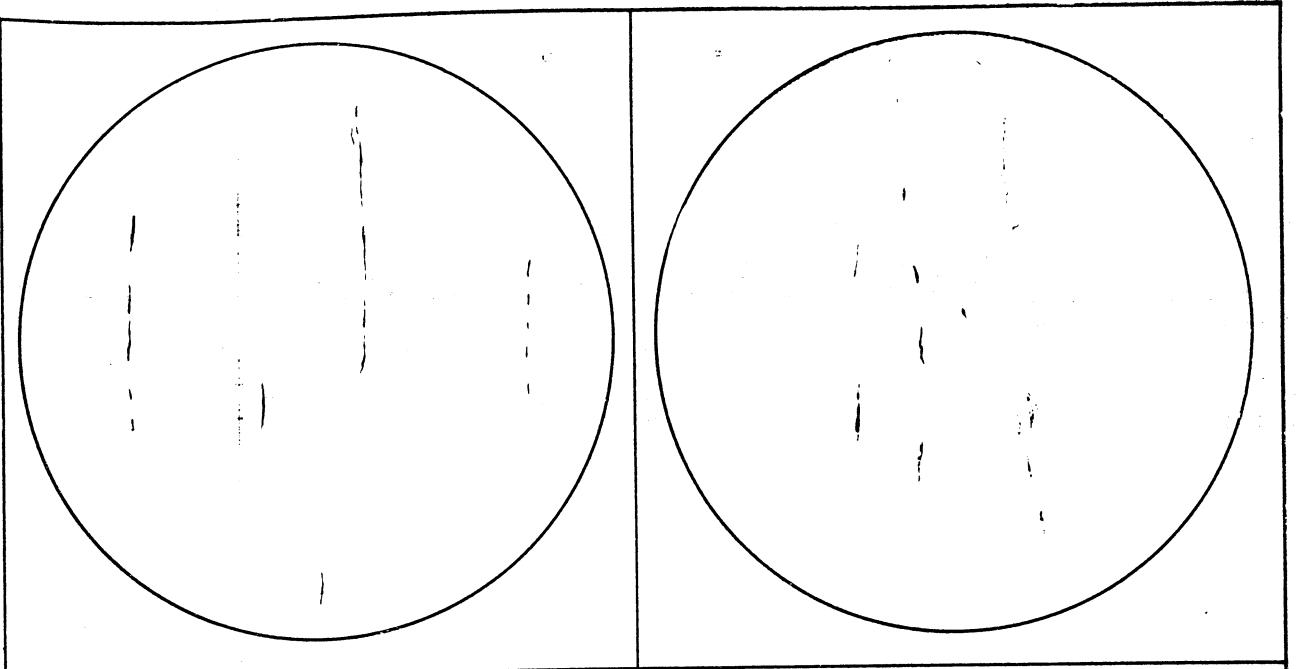


3

4

ШКАЛА № 2
СУЛЬФИДНЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ × 100





3

4

ШКАЛА № 3

ОКСИДНЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ НЕДЕФОРМИРУЮЩИЕСЯ × 100
[глобулярные]

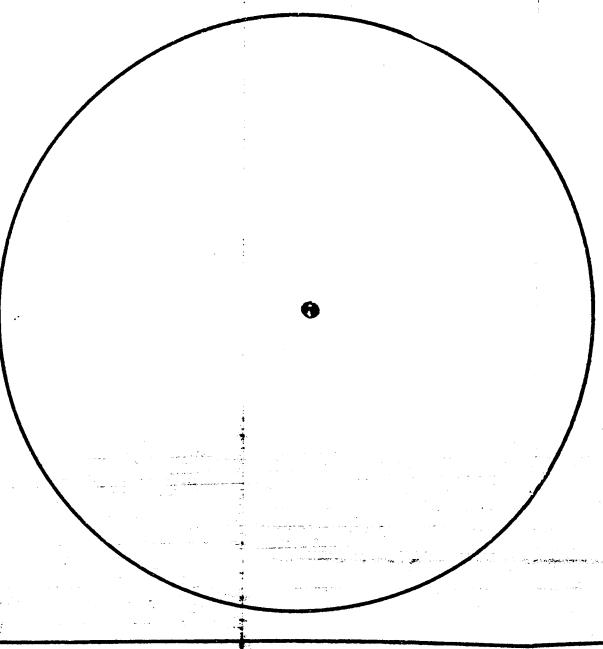
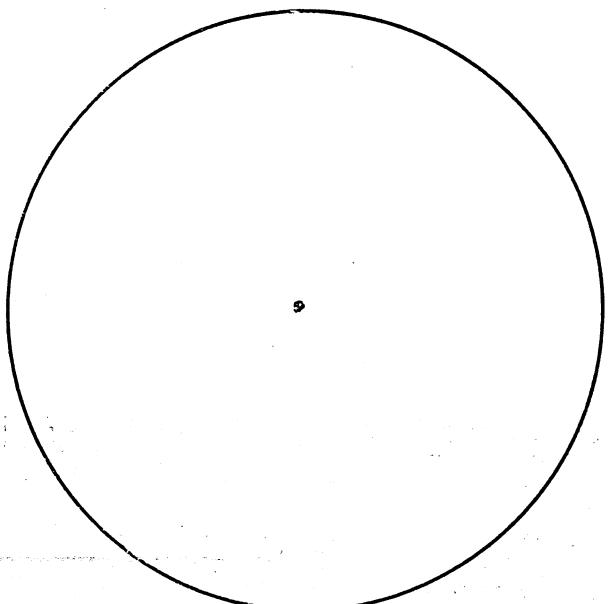
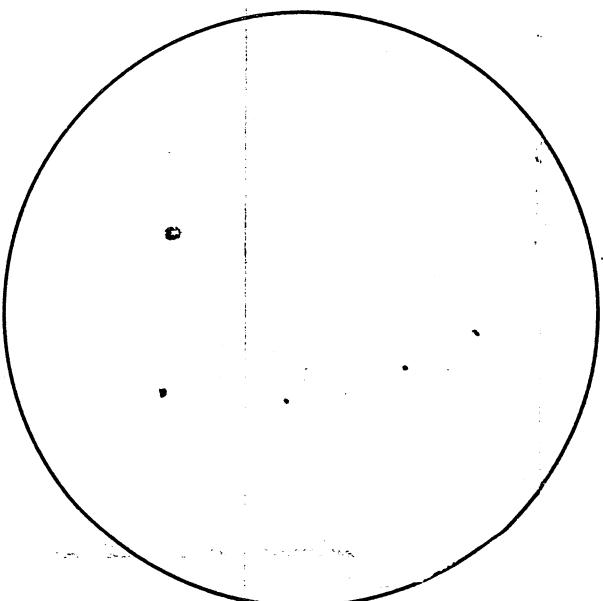
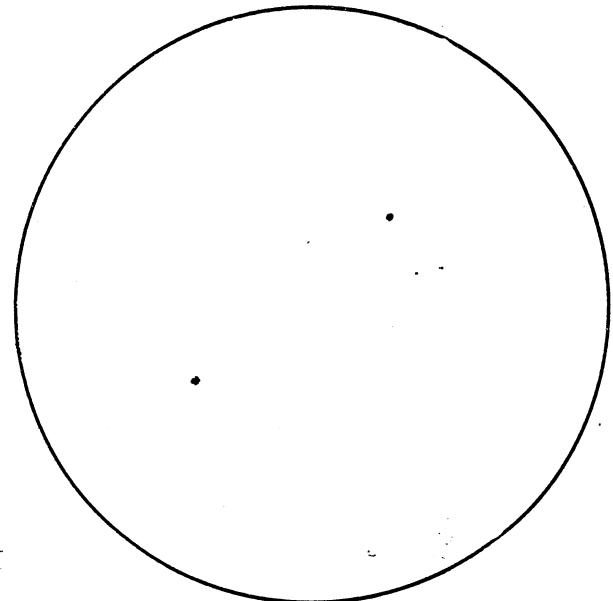
Бэлл

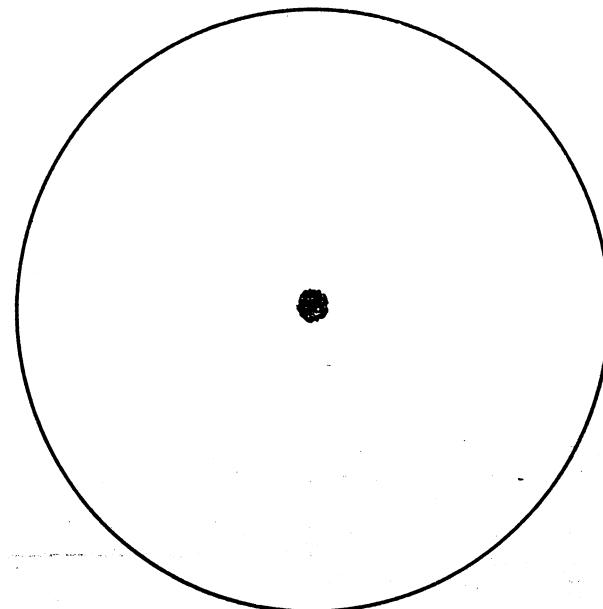
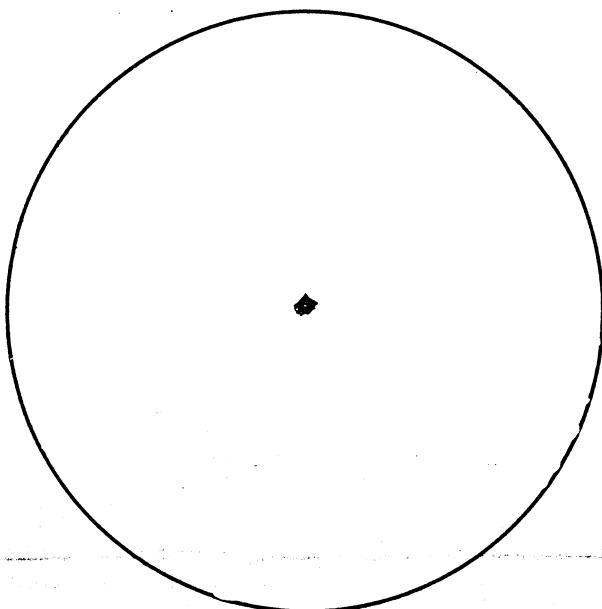
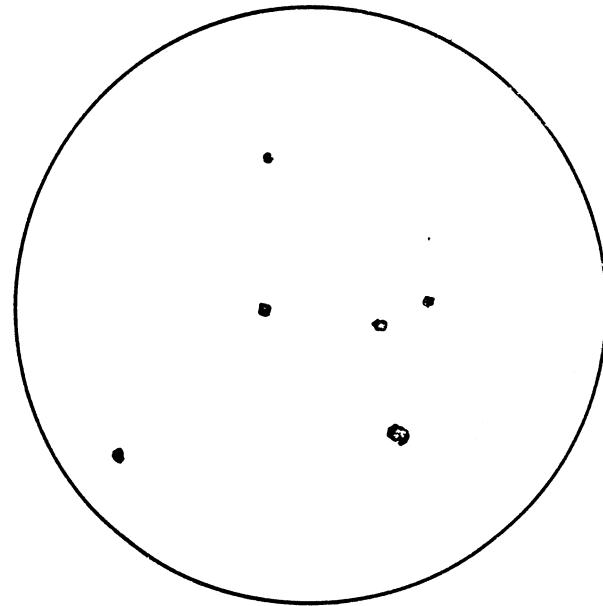
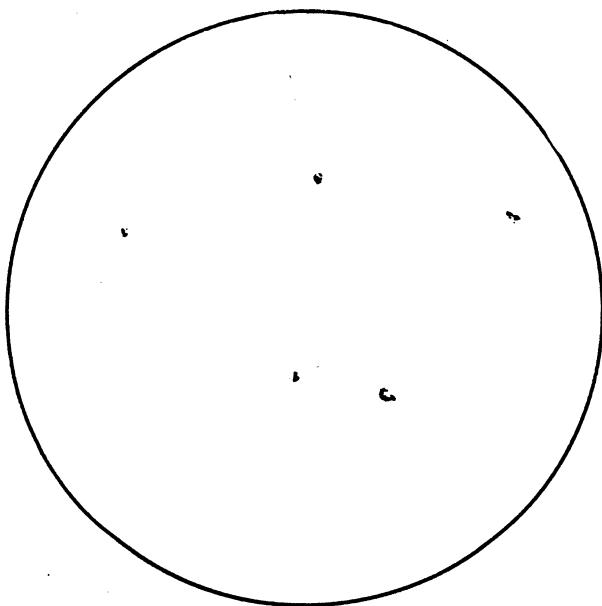
а

б

1

2

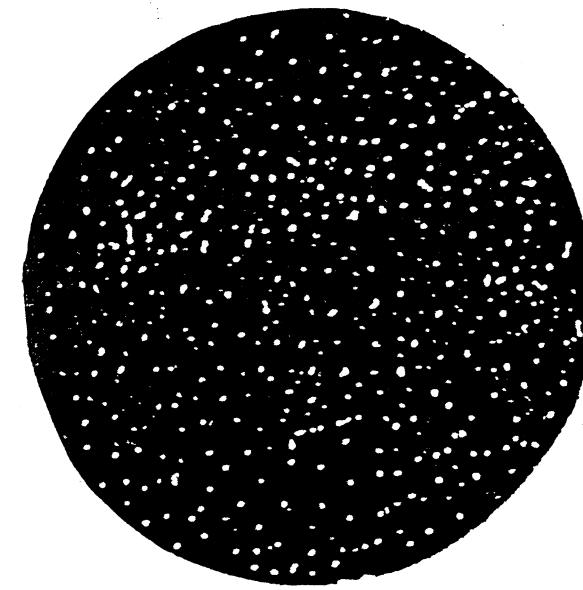




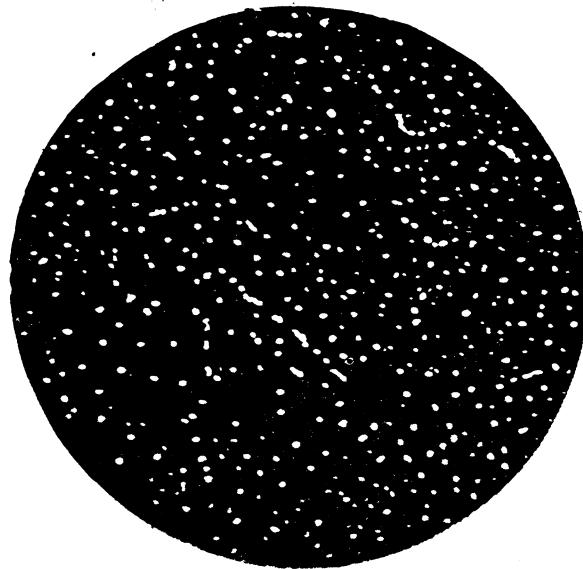
3

4

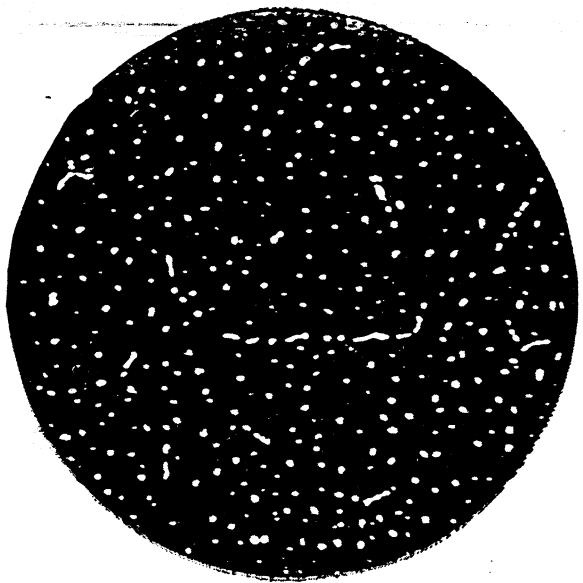
ШКАЛА № 4
КАРБИДНАЯ СЕТКА $\times 500$



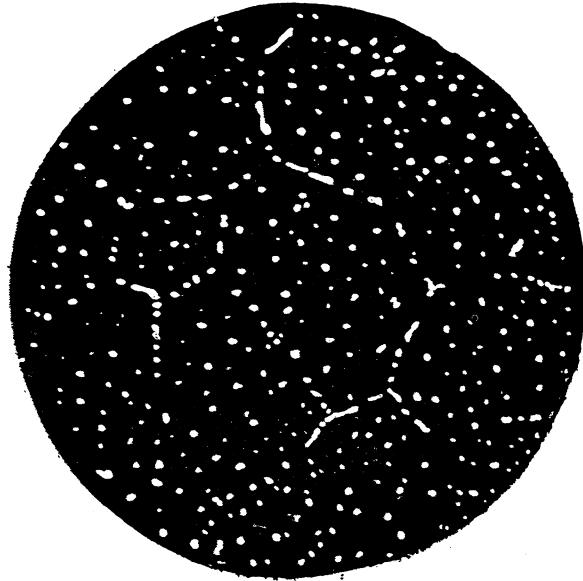
Балл 1



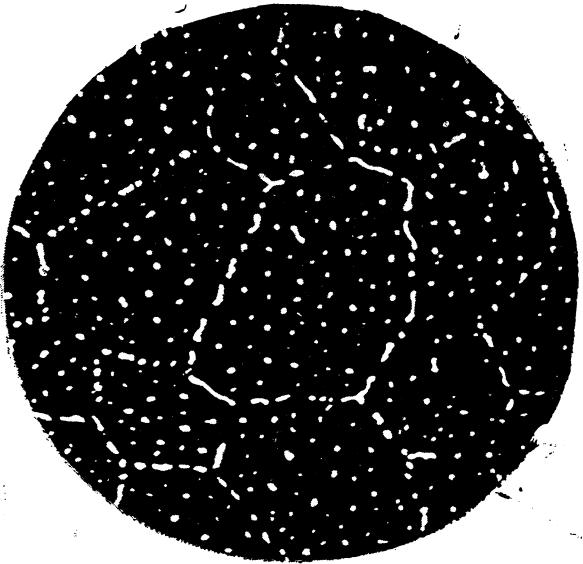
Балл 2



Балл 3



Балл 4



Балл 5

ШКАЛА
СТРУКТУРНАЯ ПОЛОСЧА

Балл

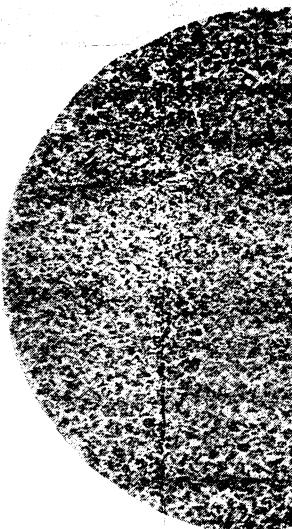
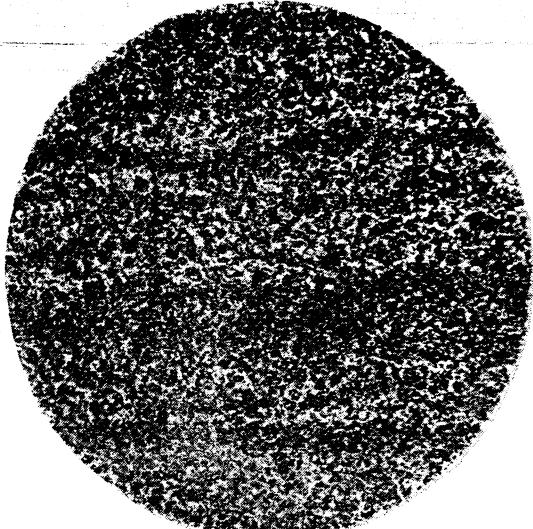
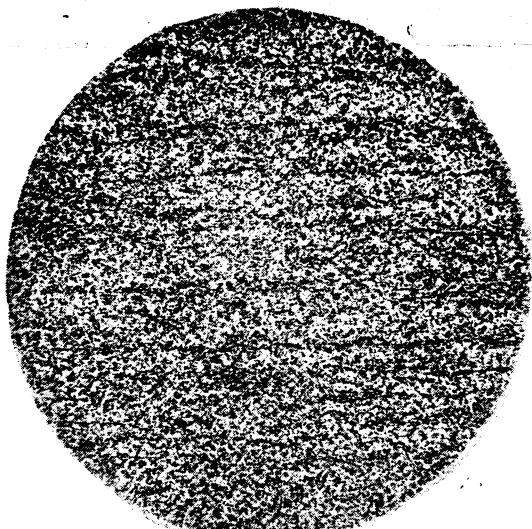
Балл

Балл

1

2

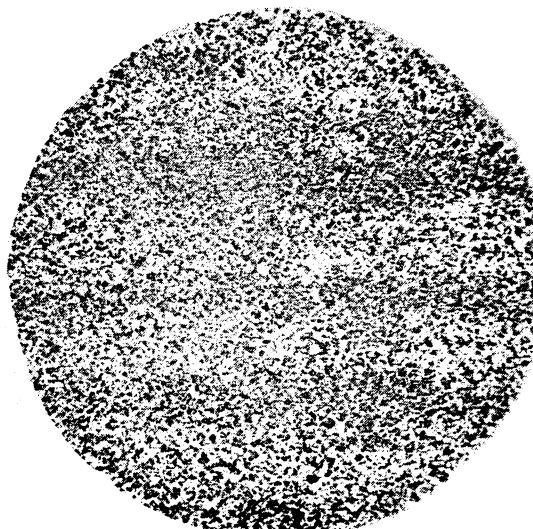
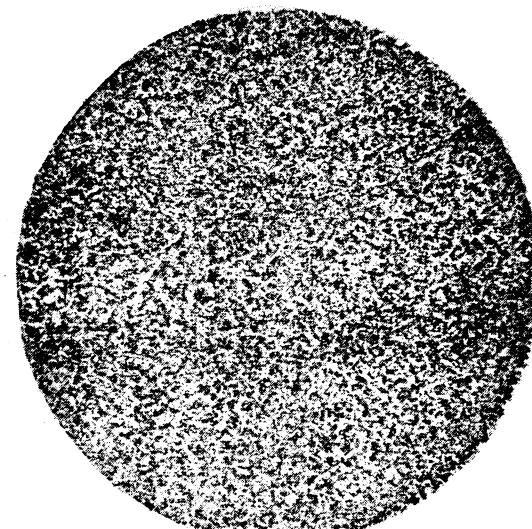
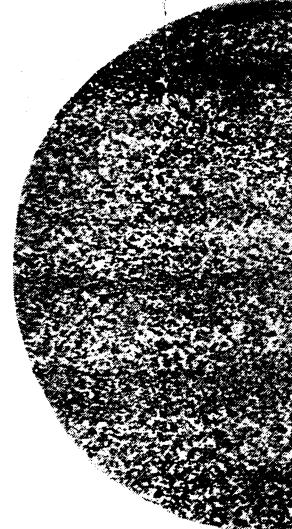
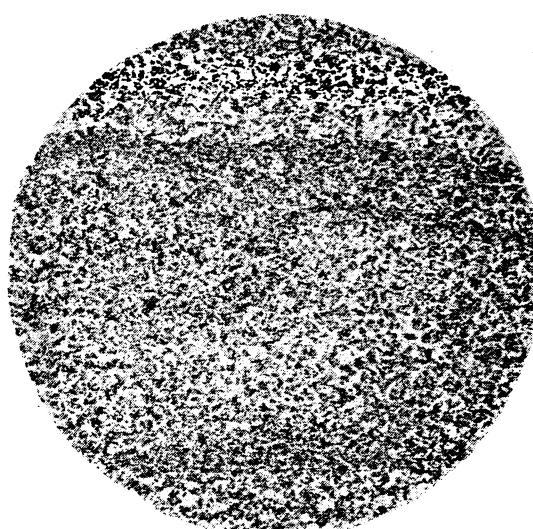
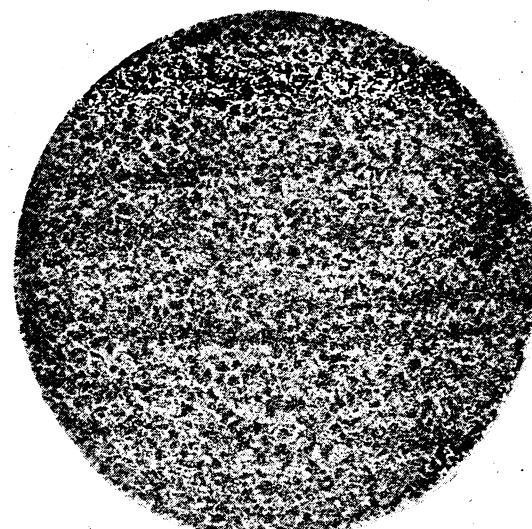
3



а

б

в



А № 5
ОСЧАТОСТЬ × 100

алл

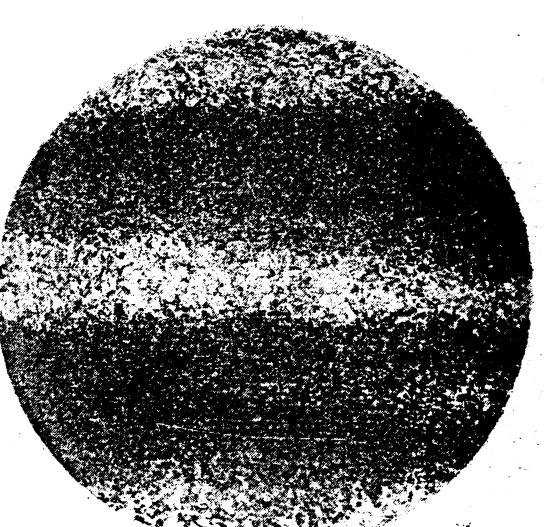
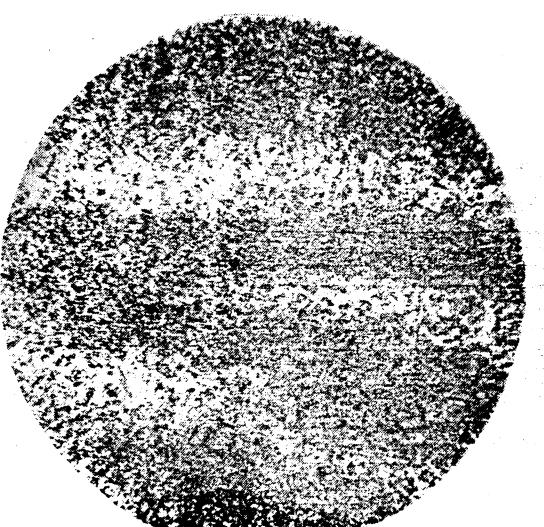
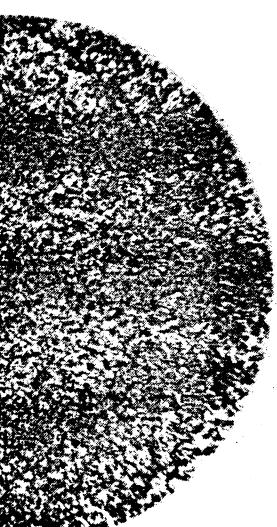
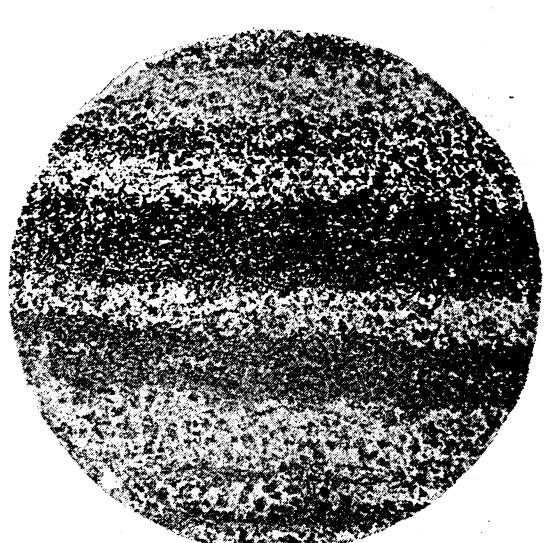
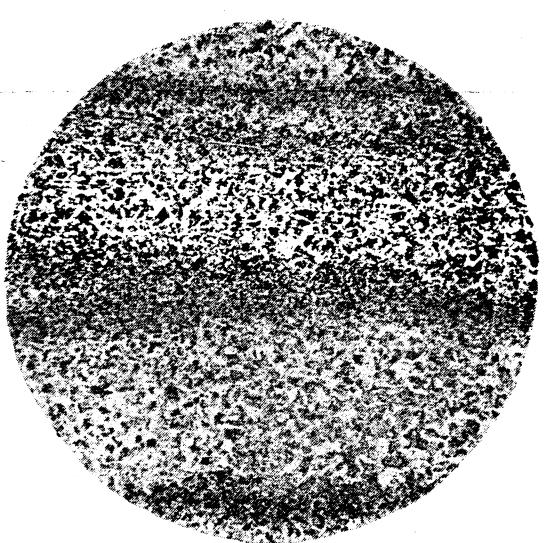
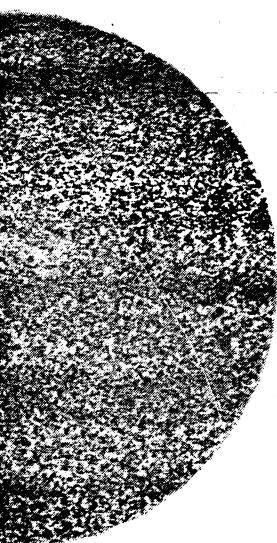
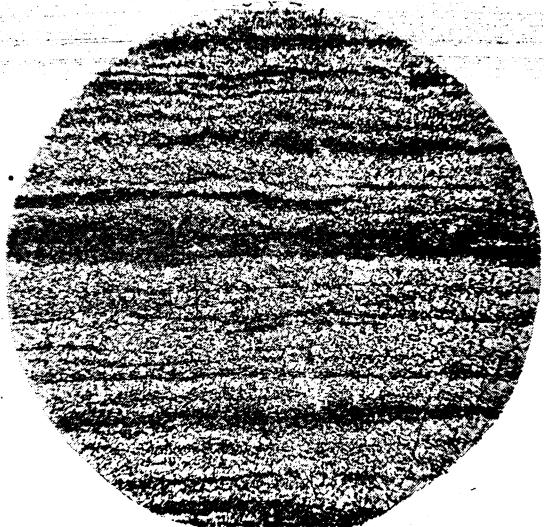
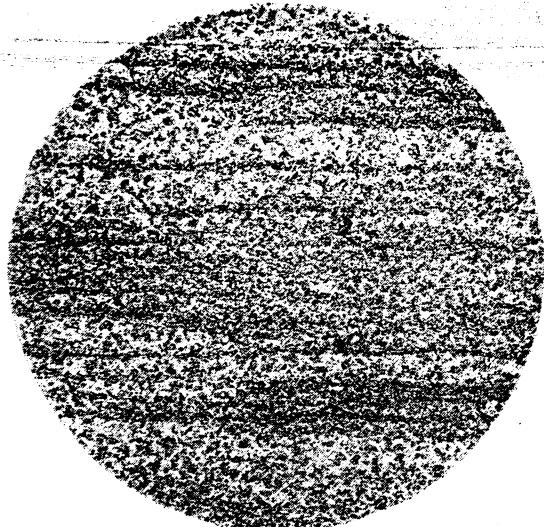
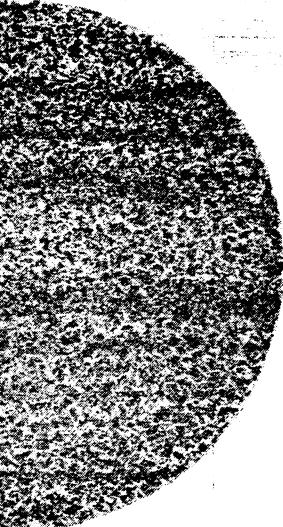
Балл

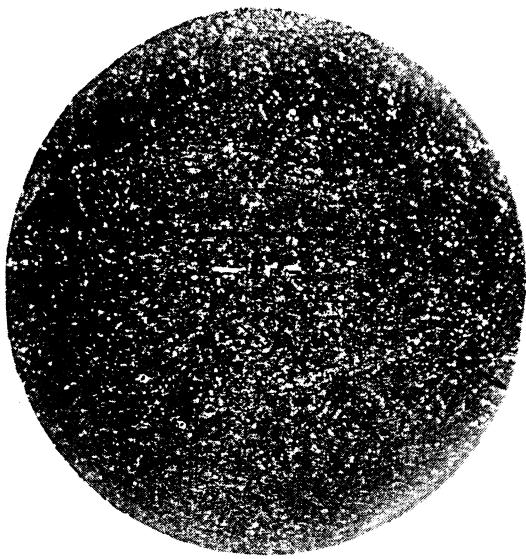
Балл

3

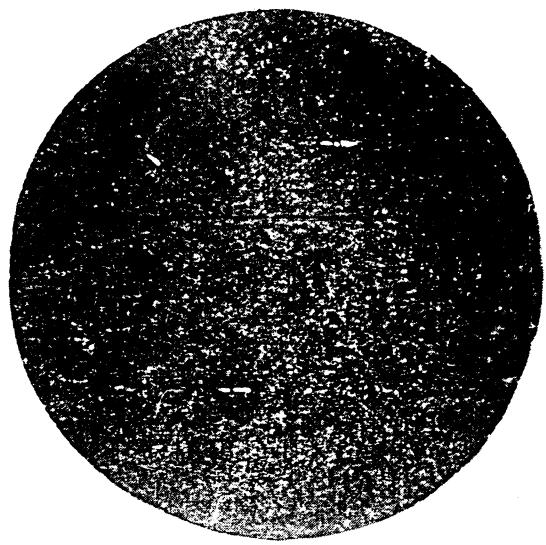
4

5

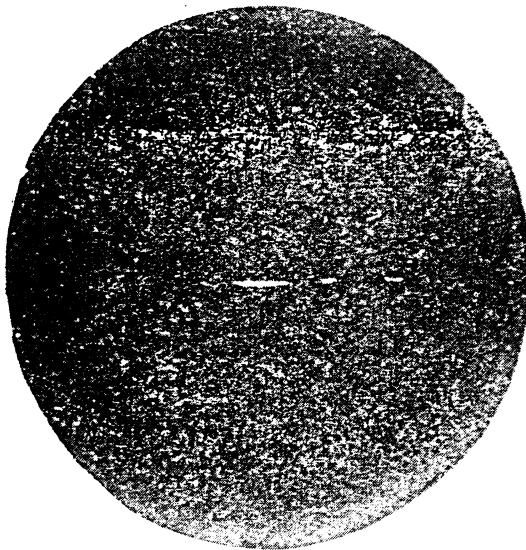




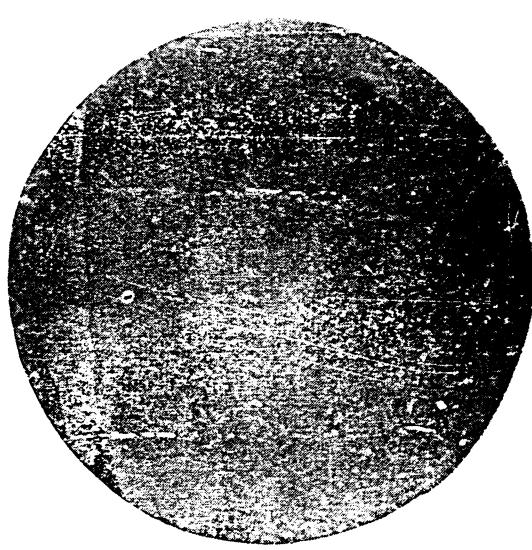
Балл 1



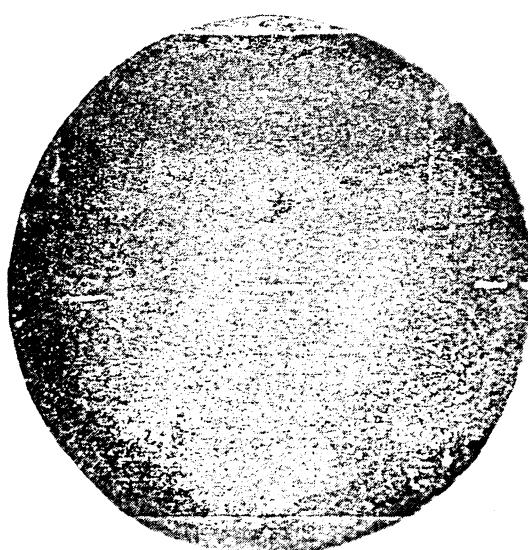
Балл 1а



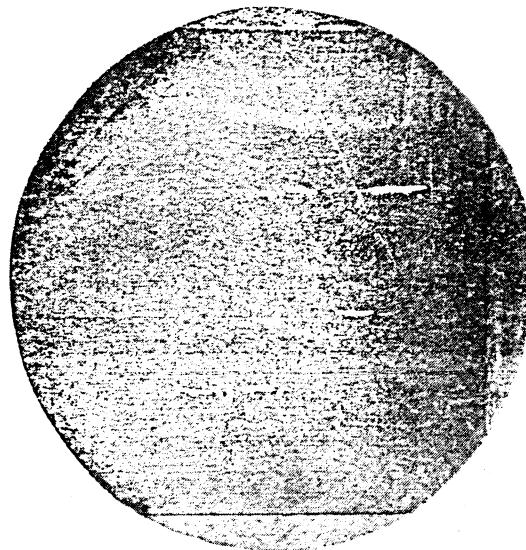
Балл 2



Балл 2а



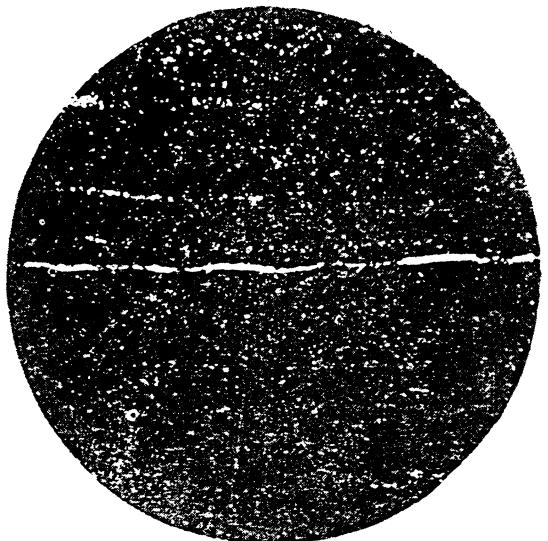
Балл 3



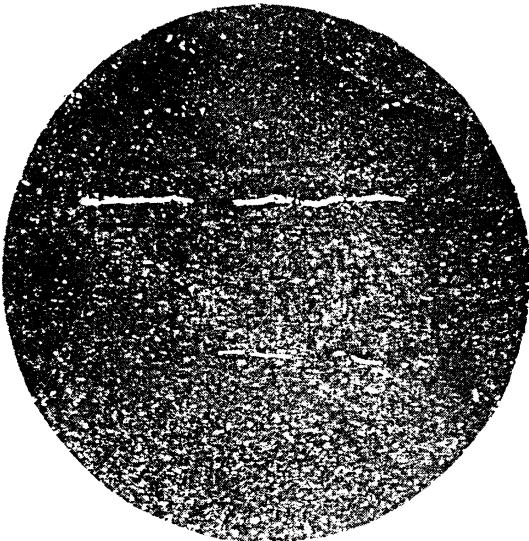
Балл 3а

А № 6

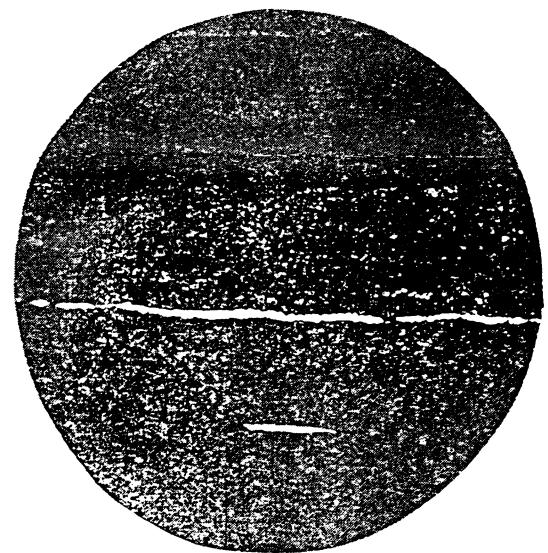
ИКВАЦИЯ × 100



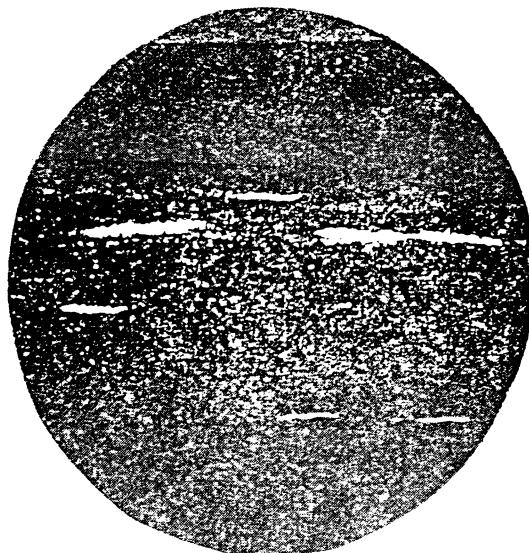
Балл 4



Балл 4а

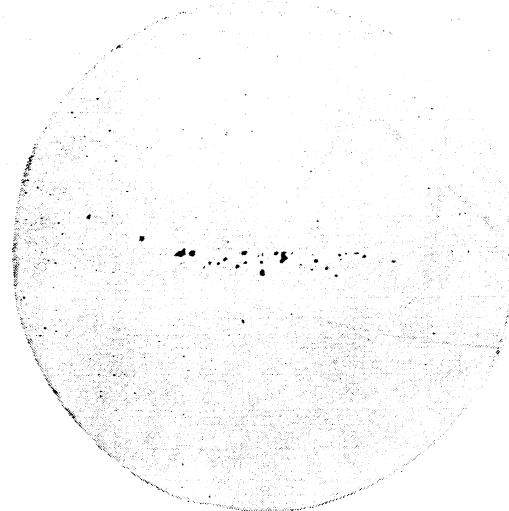


Балл 5

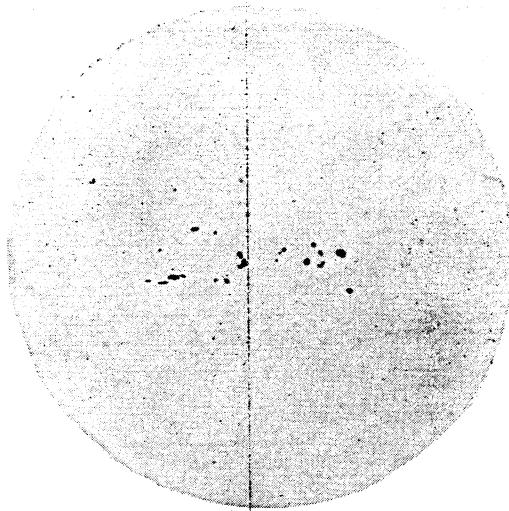


Балл 5а

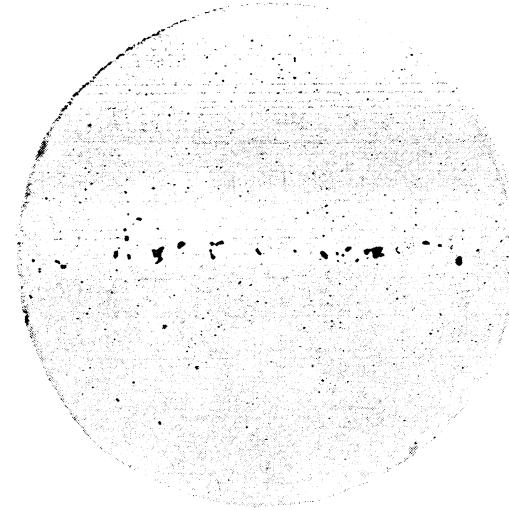
**ШКАЛА Н
МИКРОПОРИСТОСТЬ**



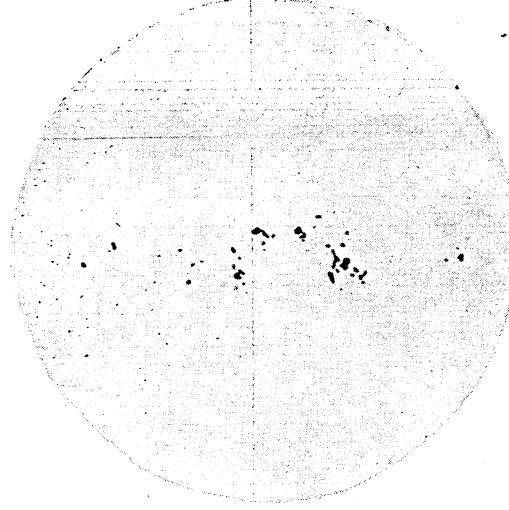
Балл 1



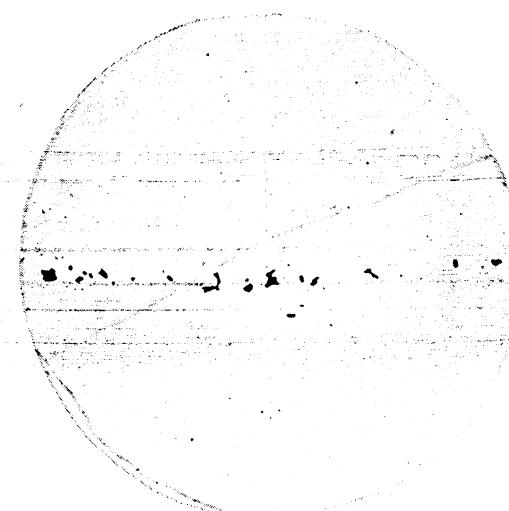
Балл 1а



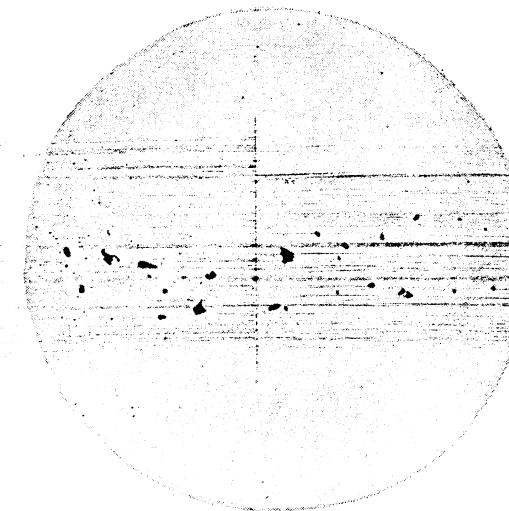
Балл 2



Балл 2а

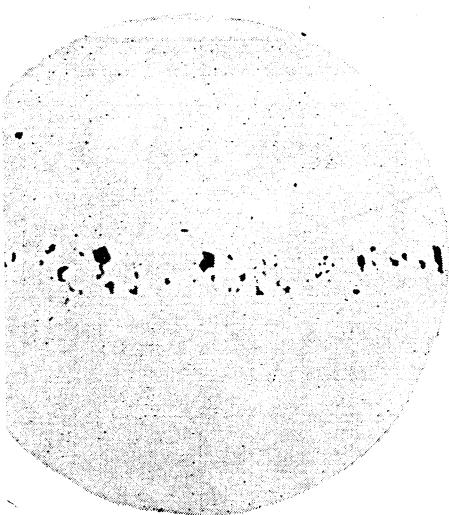


Балл 3

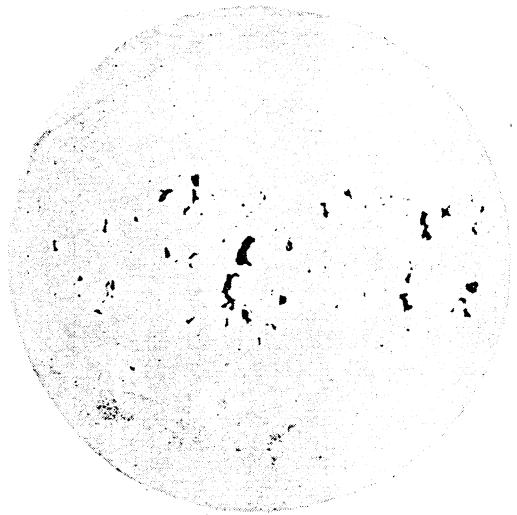


Балл 3а

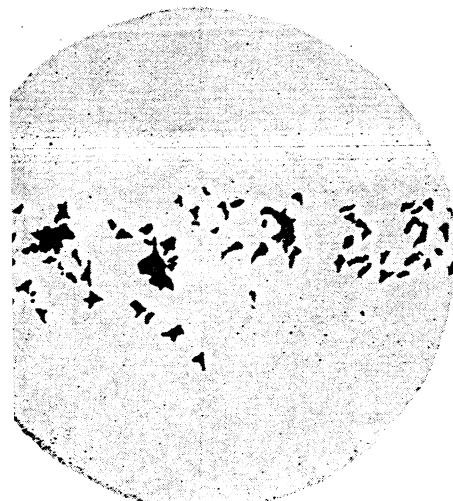
№ 7
ть × 100



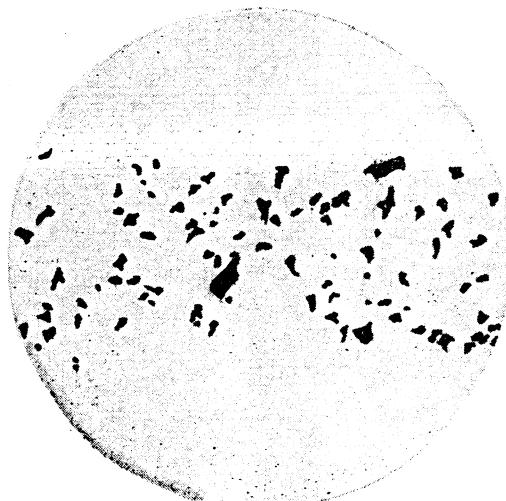
Балл 4



Балл 4а

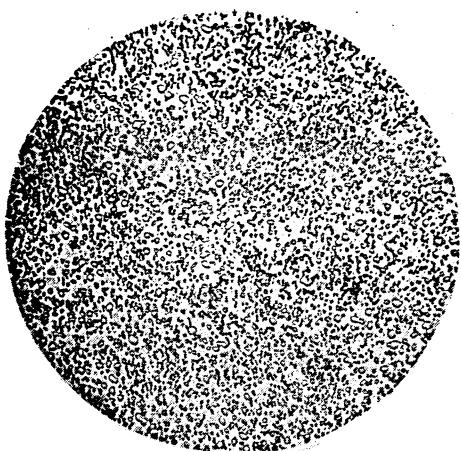


Балл 5

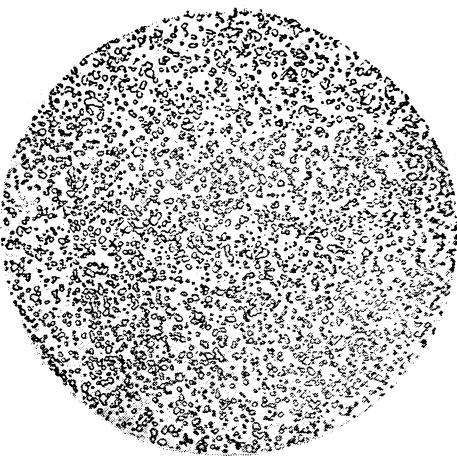


Балл 5а

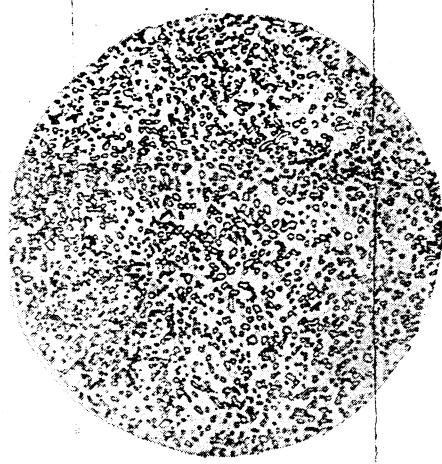
ШКАЛА № 8 ×500
МИКРОСТРУКТУРА ОТОЖЖЕННОЙ СТАЛИ



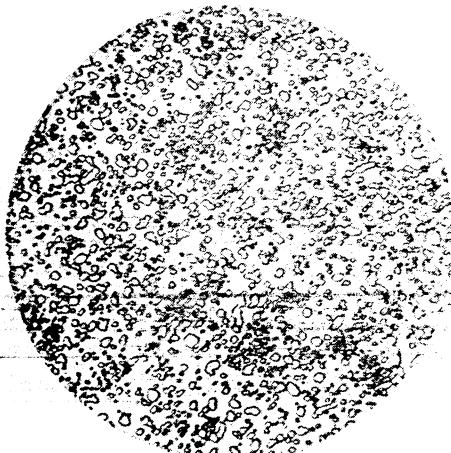
Балл 1



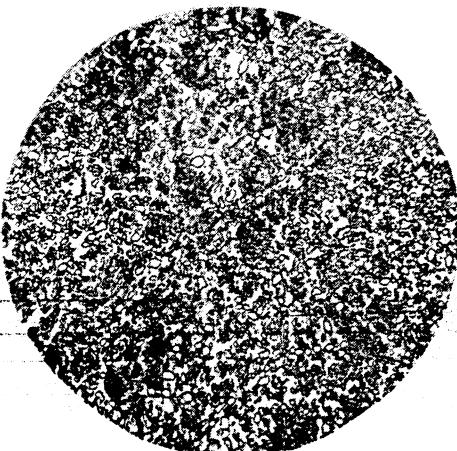
Балл 2



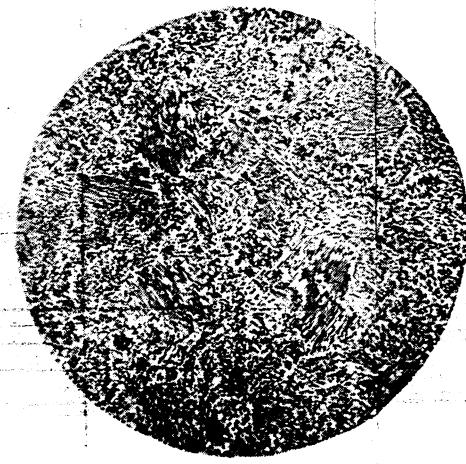
Балл 3



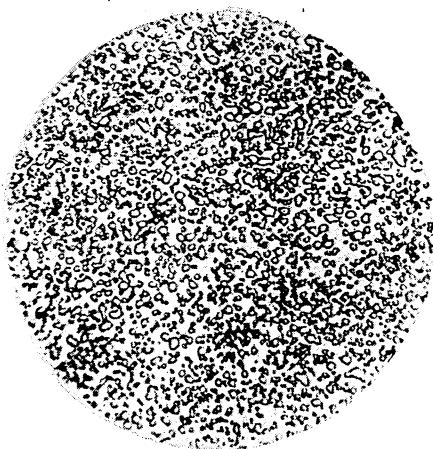
Балл 6



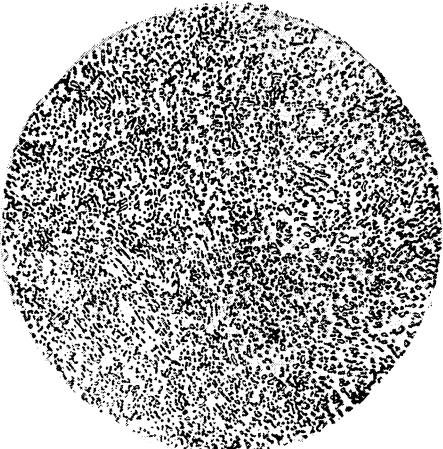
Балл 7



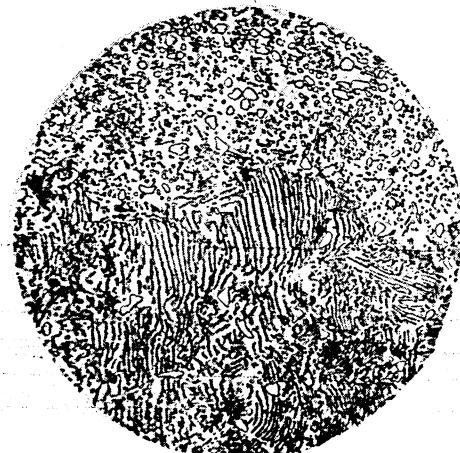
Балл 8



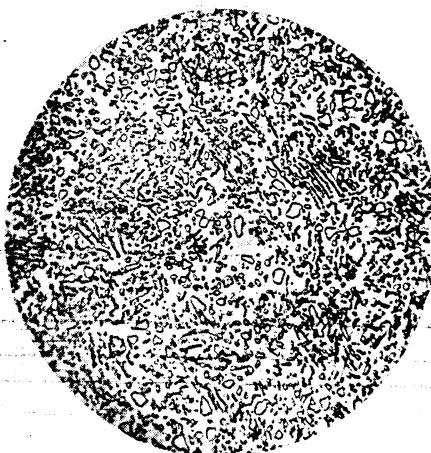
Балл 4



Балл 5



Балл 9



Балл 10

Изменение № 1 ГОСТ 801—78 Сталь подшипниковая. Технические условия
Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета
СССР по стандартам от 23.06.87 № 2264

Дата введения 01.01.88

Пункт 1.1. Примечание дополнить словами: «В» в конце марки — изготовленная с вакуумированием».

Раздел 1 дополнить пунктом — 2.1а: «2.1а. Горячекатаная и калиброванная сталь по требованиям к качеству поверхности в зависимости от дальнейшей обработки подразделяется на группы:

ОХ — для холодной механической обработки (обточка, фрезерование, выточка и др.);

ОГ — для горячей обработки давлением;

ХВ — для холодной высадки;

ХШ — для холодной штамповки;

По состоянию материала:

без термической обработки;

термически обработанная (отожженная) — О».

Раздел 2 дополнить примерами условных обозначений: «Примеры условных обозначений:

Сталь горячекатаная, круглая, диаметром 40 мм, обычной точности прокатки В по ГОСТ 2590—71, марки ШХ15—В, отожженная О, для холодной механической обработки ОХ;

40—В ГОСТ 2590—71

Круг ШХ15—В—О—ОХ ГОСТ 801—78

Сталь горячекатаная, квадратная, со стороной квадрата 80 мм, обычной точности прокатки В по ГОСТ 2591—71, марки ШХ15СГ—В, неотожженная, для горячей обработки давлением ОГ:

80—В ГОСТ 2591—71

Квадрат ШХ15СГ—В—ОГ ГОСТ 801—78

Сталь горячекатаная, круглая, диаметром 140 мм, обычной точности прокатки В по ГОСТ 2590—71, марки ШХ15, неотожженная, для горячей обработки давлением ОГ:

140—В ГОСТ 2590—71

Круг ШХ15—ОГ ГОСТ 801—78

(Продолжение см. с. 86)

(Продолжение изменения к ГОСТ 801—78)

Сталь полосовая, толщиной 10 мм и шириной 22 мм, нормальной точности прокатки В, с серповидностью по классу 2 ГОСТ 103—76, марки ШХ15—В, отожженная О, для холодной штамповки ХШ:

Полоса 10×22—В—2 ГОСТ 103—76
ШХ15—В—О—ХШ ГОСТ 801—78

Сталь калиброванная, круглая, диаметром 10 мм, класса точности 4 по ГОСТ 7417—75, марки ШХ15—В, для изготовления деталей путем выточки:

Круг 10—4 ГОСТ 7417—75
ШХ15—В—ОХ ГОСТ 801—78

Сталь со специальной отделкой поверхности, круглая, диаметром 20 мм, группы В, класса точности 4 по ГОСТ 14955—77, марки ШХ15—В:

Круг 20—В—4 ГОСТ 14955—77
ШХ15—В ГОСТ 801—78

То же, марки ШХ15—Ш:

Круг 20—В—4 ГОСТ 14955—77
ШХ15—Ш ГОСТ 801—78 ».

Пункты 4.3, 6.1. Заменить ссылку: ГОСТ 7566—69 на ГОСТ 7566—81.

Пункт 5.2. Заменить ссылки: ГОСТ 7565—73 на ГОСТ 7565—81, ГОСТ 20560—75 на ГОСТ 20560—81, ГОСТ 12344—66 на ГОСТ 12344—78, ГОСТ 12345—66 на ГОСТ 12345—80, ГОСТ 12346—66 на ГОСТ 12346—78, ГОСТ 12348—66 на ГОСТ 12348—78, ГОСТ 12350—66 на ГОСТ 12350—78, ГОСТ 12352—66 на ГОСТ 12352—81, ГОСТ 12355—66 на ГОСТ 12355—78.

Пункт 6.1.3 изложить в новой редакции: «6.1.3. Сталь, полученная методом электрошлакового переплава, должна иметь дополнительную маркировку буквой Ш, а вакуумированная — В (через тире)».

(ИУС № 10 1987 г.)

Изменение № 2 ГОСТ 801—78 Сталь подшипниковая. Технические условия
Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета
СССР по стандартам от 12.12.88 № 4047

Дата введения 01.07.89

Под наименованием стандарта проставить код: ОКП 09 5600.

Пункт 2.2 изложить в новой редакции: «2.2. По форме, размерам, предельным отклонениям сталь должна соответствовать требованиям:

ГОСТ 2590—71 — для горячекатаной круглой;

ГОСТ 2591—71 или другая нормативно-техническая документация — для горячекатаной квадратной;

ГОСТ 103—76, ГОСТ 4405—76 — для горячекатаной полосовой;

ГОСТ 7417—75 — для калиброванной круглой квалитета h11;

ГОСТ 14955—77 — для круглой со специальной отделкой поверхности квалитета h11 групп В и Г.

Унифицированный сортамент горячекатаной, калиброванной стали и стали со специальной отделкой поверхности приведен в приложении I.

По согласованию изготовителя с потребителем изготавливается сталь промежуточных размеров с предельными отклонениями для ближайшего большего размера».

(Продолжение см. с. 52)

51

(Продолжение изменения к ГОСТ 801—78)

Раздел 3 дополнить пунктом — 3.2.3: «3.2.3 Массовая доля кислорода в стали должна быть не более 0,002 %. Норма массовой доли кислорода до 01.01.91 не является браковочным признаком, но заносится в документ о качестве».

Пункт 3.6. Второй абзац после слова «прутков» дополнить словами: «и мотков»;

дополнить абзацем (после третьего): «На поверхности калиброванных мотков, предназначенных для изготовления деталей путем холодной высадки, допускаются следы от волочения, отдельные мелкие риски и другие дефекты механического происхождения, если глубина их залегания не превышает половины предельного отклонения от размера».

Пункт 3.17 изложить в новой редакции: «3.17. Сталь проверяется на загрязненность неметаллическими включениями максимальным баллом по шкалам 1, 2, 3 настоящего стандарта* и должна соответствовать нормам, указанным в табл. 4.

(Продолжение см. с. 53)

(Продолжение изменения к ГОСТ 801—78)

Таблица 4

Метод выплавки	Диаметр или толщина прутка, мм	Вид стали	Номер группы	Балл		
				оксиды	сульфиды	глобули
				не более		
В электродуговых печах с вакуумированием, кислотных мартеновских печах	До 40 включ.	Холоднотянутая и горячекатаная отожженная	I	2	2	1,5
		Горячекатаная неотожженная	II	2,5	2,5	2,0
	Более 40 до 80 включ.	Холоднотянутая и горячекатаная отожженная	III	2,5	2,5	2,0
		Горячекатаная неотожженная	IV	3	2,5	2,5
	Более 80	Горячекатаная неотожженная	V	3	3	2,5
	До 40	—	VI	1	1	1
Электрошлаковый переплав	Более 40	—	VII	1,5	1,5	1,5

Шкалы 1—8 см. бандероль.

Примечания:

1. Превышение норм глобулярных включений на 0,5 балла для прутков групп I, II, III, IV и V до 01.01.91 не является браковочным признаком.

2. Для сталей всех групп, кроме первой, допускаются отдельные выпады (баллы более указанных в табл. 4): для прутков группы III — один выпад по одному из видов включений, причем по оксидам и сульфидам он не должен превышать 0,5 балла, по глобулярным включениям — 1,0 балла.

Превышение величины выпада по глобулярным включениям до 01.01.91 не является браковочным признаком; для прутков II, IV, V групп — один выпад по двум видам включений не более 1,0 балла.

(Продолжение см. с. 54)

(Продолжение изменения к ГОСТ 801—78)

Превышение величины выпада до 01.01.91 не является браковочным признаком;

для прутков VI и VII групп — выпад на 0,5 балла на одном образце по одному виду включений».

Пункт 4.1 дополнить абзацем: «Правила приемки — по ГОСТ 7566—81».

Пункт 4.2. Подпункт *a* после слова «размеров» дополнить словами: «и кризисы»;

подпункт *b* дополнить словами: «определение кислорода проводят на каждой десятой плавке».

Пункт 5.2 после ссылки на ГОСТ 12355—78 дополнить ссылкой: ГОСТ 17745—72.

Пункт 5.9 Последний абзац исключить.

Приложение 1 изложить в новой редакции:

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
Обязательное

**Унифицированный сортамент подшипниковой стали горячекатаной,
калиброванной и со специальной отделкой поверхности**

Таблица 7

Состояние стали	Диаметр прутков, мм
Сталь горячекатаная	8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 33; 35; 38; 40; 42; 45; 48; 50; 55; 60; 65; 70; 75; 80; 85; 90; 95; 100; 105; 110; 115; 120; 130; 140; 150; 160; 170; 180; 190; 200; 210; 220; 230; 240; 250
Сталь калиброванная и со специальной отделкой поверхности	4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 8,0; 9,0; 10,0; 11,0; 12,0; 13,0; 14,0; 15,0; 16,0; 17,0; 18,0; 19,0; 20,0; 21,0; 22,0; 23,0; 24,0; 25,0; 26,0; 27,0; 28,0; 29,0; 30,0; 31,0; 32,0; 33,0; 34,0; 35,0; 36,0; 37,0; 38,0; 39,0; 40,0; 41,0; 42,0; 44,0; 45,0; 46,0; 48,0; 49,0; 50,0

(ИУС № 3 1989 г.)

Изменение № 3 ГОСТ 801—78 Сталь подшипниковая. Технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 20.10.89 № 3124

Дата введения 01.07.90

На обложке и первой странице под обозначением стандарта указать обозначение: (СТ СЭВ 6436—88).

Вводную часть дополнить абзацем: «Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 6436—88».

Пункт 2.7. Второй абзац после слова «кривизна» дополнить словом: «отожженных».

(Продолжение см. с. 104)

(Продолжение изменения к ГОСТ 801—78)

Пункты 3.4 (последний абзац), 3.5. Заменить слово: «номинального» на «фактического».

Пункт 5.1 дополнить абзацем: «Методы измерения отклонений формы профиля должны соответствовать требованиям ГОСТ 26877—86».

Пункт 5.2. Заменить ссылки: ГОСТ 12344—78 на ГОСТ 12344—88, ГОСТ 12345—80 на ГОСТ 12345—88.

Пункт 5.4. Заменить ссылку: ГОСТ 8817—73 на ГОСТ 8817—82.

Пункт 5.7 изложить в новой редакции: «5.7. Излом контролируют на образцах, вырезанных с одного конца прутка, мотка, полосы.

Для получения излома необходимо сделать одно- или двусторонний надрез с последующим отламыванием».

(ИУС № 1 1990 г.)

Изменение № 4 ГОСТ 801—78 Сталь подшипниковая. Технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 23.07.90 № 2307

Дата введения 01.01.91

Пункт 2.2, примеры условных обозначений. Заменить ссылки: ГОСТ 2590—71 на ГОСТ 2590—88, ГОСТ 2591—71 на ГОСТ 2591—88.

(Продолжение см. с. 50)

(Продолжение изменения к ГОСТ 801—78)

Примеры условных обозначений. Пятый, шестой примеры. Заменить слова: «класса точности 4» на «квалитета h 11»; условные обозначения пятого, шестого, седьмого примеров. В числителе заменить цифру: 4 на h 11.

(ИУС № 11 1990 г.)

ИЗМЕНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ

В. МЕТАЛЛЫ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ

Группа В32

Изменение № 5 ГОСТ 801—78 Сталь подшипниковая. Технические условия

Принято Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 7 от 26.04.95)

Зарегистрировано Техническим секретариатом МГС № 2103

За принятие изменения проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Российская Федерация	Госстандарт России
Украина	Госстандарт Украины

Вводная часть. Второй абзац после слов «с вакуумированием,» дополнить словами: «без вакуумирования,».

Пункты 2.2, 3.2.3 изложить в новой редакции:

«2.2. По форме, размерам, предельным отклонениям сталь должна соответствовать требованиям:

- горячекатаная круглая — ГОСТ 2590—88;
- горячекатаная квадратная — ГОСТ 2591—88;
- заготовка квадратная — действующей нормативной документации;
- горячекатаная полосовая — ГОСТ 103—76;
- калиброванная круглая квалитета h11 с дополнительными размерами (приложение 1) — ГОСТ 7417—75;
- круглая со специальной отделкой поверхности квалитета h11 групп В и Г — ГОСТ 14955—77.

3.2.3. Массовая доля кислорода в стали должна быть не более 0,002 %. Норма массовой доли кислорода не является браковочным признаком, но заносится в документ о качестве».

Пункт 3.17. Таблица 4. Графу «Метод выплавки» после слов «с вакуумированием,» дополнить словами: «без вакуумирования,»;

(Продолжение см. с. 6)

примечания изложить в новой редакции:

«Причина:

1. Допускается превышение норм глобулярных включений на 0,5 балла для прутков групп I, II, III, IV и V.

2. Для прутков всех групп, кроме I, допускаются отдельные выпады (баллы более указанных в табл. 4):

— для прутков группы III — один выпад по одному из видов включений, при этом по оксидам и сульфидам он не должен превышать 0,5 балла, по глобулярным включениям — 1,0 балла. Превышение величины выпада по глобулярным включениям не является браковочным признаком;

— для прутков групп II, IV и V — по одному выпаду не более 1,0 балла для двух видов включений. Превышение величины выпада не является браковочным признаком;

— для прутков групп VI и VII — один выпад на 0,5 балла на одном образце по одному виду включений»;

таблица 5. Графу «Метод выплавки» после слов «с вакуумированием,» дополнить словами: «без вакуумирования,».

Пункт 3.18. Таблицу 6 дополнить примечанием:

«Причина. Для горячекатанных неотожженных прутков диаметром свыше 60 мм микропористость 4 балла не является браковочным признаком».

Пункты 4.1, 4.3, 6.1. Заменить ссылку: ГОСТ 7566—81 на ГОСТ 7566—94.

Пункт 5.1. Заменить ссылку: ГОСТ 26877—86 на ГОСТ 26877—91.

Пункт 5.2. Заменить ссылку: ГОСТ 17745—72 на ГОСТ 17745—90.

(ИУС № 7 1999 г.)

Изменение № 6 ГОСТ 801—78* Сталь подшипниковая. Технические условия

**Принято и введено в действие для применения в Российской Федерации
Постановлением Госстандарта России от 26.06.2001 № 248-ст**

Дата введения 2002—01—01

Вводная часть. Второй абзац после слов «без вакуумирования» дополнить словами: «по согласованию с потребителем».

Пункт 3.2.3 изложить в новой редакции:

«3.2.3. Массовая доля кислорода в стали должна быть не более 0,0015 %. Норма массовой доли кислорода не является браковочным признаком до 01.01.2004. Фактические результаты контроля заносят в документ о качестве».

Раздел 3 дополнить пунктом — 3.2.4:

«3.2.4. Массовая доля титана в стали должна быть не более 0,01 %. Норма массовой доли титана не является браковочным признаком до 01.01.2004. Фактические результаты контроля заносят в документ о качестве».

(Продолжение см. с. 80)

* Принято на территории Российской Федерации.

(Продолжение изменения № 6 к ГОСТ 801—78)

Пункт 3.17. Таблица 4. Примечание 1 изложить в новой редакции:

«1. Превышение норм глобулярных включений на 0,5 балла для прутков I, II, III, IV и V групп допускается до 01.01.2004»;

примечание 2. Второй абзац после слов «1,0 балла» изложить в новой редакции: «Превышение величины выпада по глобулярным включениям на 0,5 балла не является браковочным признаком до 01.01.2004»;

третий абзац после слов «видов включений» изложить в новой редакции: «Превышение величины выпада на 0,5 балла не является браковочным признаком до 01.01.2004».

Пункт 3.17. Последний абзац и таблицу 5 исключить.

Пункт 3.18. Таблица 6. Примечание изложить в новой редакции:

«П р и м е ч а н и е. Для горячекатанных неотожженных прутков диаметром выше 60 мм микропористость более 3-го балла допускается по согласованию с потребителем».

Пункт 4.2. Перечисление з) дополнить словами: «Допускается проводить контроль УЗК в промежуточной заготовке».

Пункт 5.2 после ссылки на ГОСТ 12355—78 дополнить ссылкой: ГОСТ 12356—81;

заменить ссылку: ГОСТ 20560—81 на ГОСТ 28473—90.

(ИУС № 9 2001 г.)