

21022-75  
Изм. 1, 2, 3, 4

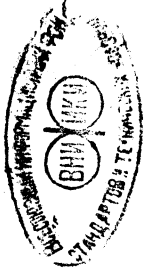


ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

**СТАЛЬ ХРОМИСТАЯ  
ДЛЯ ПРЕЦИЗИОННЫХ ПОДШИПНИКОВ  
ГОСТ 21022-75**

Издание официальное

501-95  
26



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
Москва

**РАЗРАБОТАН Центральным научно-исследовательским институтом  
черной металлургии им. Бардина**

Директор Голиков И. Н.

Руководители работы: Каплан А. С., Колясникова Р. И.

Ответственные исполнители: Терентьев Е. А., Чижова В. Я.

**ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР**

Зам. министра Борисов А. Ф.

**ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследова-  
тельским институтом стандартизации (ВНИИС)**

Директор Гличев А. В.

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государствен-  
ного комитета стандартов Совета Министров СССР от 25 июля  
1975 г. № 1928**

Редактор *В. В. Чекменева*

Технический редактор *Г. А. Макарова*

Корректор *Е. И. Морозова*

Сдано в наб. 12.08.75      Подп. в печ. 29.12.75      1,75 п. л.      Тир. 16000      Цена 15 коп

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва, Д-22, Новопресненский пер., 3  
Тшп. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1933

**СТАЛЬ ХРОМИСТАЯ ДЛЯ ПРЕЦИЗИОННЫХ  
ПОДШИПНИКОВ**

Chromic steel for precise bearings

**ГОСТ  
21022—75**

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 25 июля 1975 г. № 1928 срок действия установлен

с 01.01.77  
до 01.01.82

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на горячекатаную и кованую сталь диаметром до 120 мм, калиброванную диаметром до 40 мм марки ШХ15-ШД, полученную методом переплава в вакуумно-дуговой печи электродов из стали марки ШХ15, изготовленных из металла электрошлакового переплава.

Сталь предназначена для изготовления прецизионных подшипников.

**1. СОРТАМЕНТ**

1.1. Сталь должна изготавливаться в прутках сечением:

- горячекатаная — до 120 мм;
- кованая — свыше 80 до 120 мм;
- калиброванная — до 40 мм.

1.2. По форме, размерам поперечного сечения, предельным отклонениям и другим требованиям к сортаменту сталь должна соответствовать требованиям следующих стандартов:

- горячекатаная диаметром до 120 мм — ГОСТ 2590—71;
- кованая размером свыше 80 до 120 мм — ГОСТ 1133—71;
- калиброванная диаметром до 40 мм — ГОСТ 7417—75 и приложения 1 к настоящему стандарту.

Примечание. Горячекатаная сталь диаметром до 120 мм изготавливается с плюсовыми предельными отклонениями, соответствующими указанным в табл. 2 ГОСТ 2590—71. По соглашению с потребителем сталь может изготавливаться с двусторонними предельными отклонениями, указанными в табл. 1 ГОСТ 2590—71.



1.3. Сталь должна изготавливаться следующей длины:  
горячекатаная диаметром до 80 мм — 2,8—4,0 м;  
горячекатаная и кованая диаметром свыше 80 до 120 мм — 2,0—4,0 м;

калиброванная диаметром до 40 мм — 3,0—4,5 м.

Допускается изготовление горячекатаных, кованых и калиброванных прутков длиной менее на 0,5 м по сравнению с указанным пределом в количестве не более 12% партии.

1.4. Местная кривизна горячекатаной стали не должна превышать 4 мм на 1 м длины, кованой и калиброванной — не более норм, предусмотренных в соответствующих стандартах на сортамент.

1.5. Концы прутков должны быть ровно обрезаны. На концах прутков не должно быть заусенцев и значительного смятия. Концы прутков калиброванной и горячекатаной стали диаметром до 50 мм включительно должны быть обрезаны или обломаны.

Концы калиброванной стали не должны быть загнуты.

Автогенная резка не допускается.

Примечание. По соглашению с потребителем качество концов обломанных прутков допускается устанавливать эталонами.

1.6. Горячекатаную и калиброванную сталь диаметром до 16 мм по соглашению с потребителем можно поставлять в бунтах. Горячекатаная сталь в бунтах поставляется без обрезки концов.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

Таблица 1

Марка стали	Содержание элементов, %									
	Углерод	Марганец	Кремний	Хром	Сера	Фосфор	Никель	Медь	Никель + медь	
										не более
ШХ15—ШД	0,95—1,05	0,30—0,50	0,20—0,37	1,30—1,65	0,01	0,025	0,30	0,25	0,50	

Примечание. В обозначении марки буквы и цифры означают:

Ш — подшипниковая;

Х — легированная хромом;

15 — среднее содержание (1,5%) хрома в стали;

ШД — вакуумно-дуговой переплав стали электрошлакового переплава.

2.2. Сталь диаметром до 80 мм изготавливается отожженной, а диаметром свыше 80 мм — отожженной или без отжига.

2.3. Калиброванная сталь не должна быть намагниченной.

2.4. На поверхности горячекатаных и кованных прутков не должно быть волосовин, рванин, плен, закатов, трещин и раскатанной корочки.

Допускаются отдельные риски, отпечатки, рябизна, а также следы зачистки, если глубина их не превышает половины допуска на диаметр, считая от номинального.

2.5. Поверхность калиброванных прутков должна быть чистой, гладкой, без трещин, волосовин, закатов, рисок, плен, шлаковин и окалины. На поверхности калиброванных прутков, предназначенных для изготовления деталей обточкой, допускаются отдельные риски глубиной не более 1% диаметра прутка.

Калиброванные прутки могут изготавливаться со шлифованной поверхностью по ГОСТ 14955—69.

2.6. Калиброванная сталь размером до 30 мм, предназначенная дляковки и штамповки, должна выдерживать испытание на осадку в холодном состоянии. На осаженных образцах не должно быть надрывов и трещин от раскрывшихся дефектов.

2.7. Отожженная горячекатаная и калиброванная сталь должна иметь твердость 179—207 НВ (диаметр отпечатка 4,5—4,2 мм).

2.8. Макроструктура стали не должна иметь усадочной раковины, рыхлости, пузырей, расслоения, трещин, инородных включений, пережога, флокенов и других посторонних включений, видимых без применения увеличительных приборов.

Допускается центральная пористость, точечная неоднородность и ликвационный квадрат в соответствии с требованиями табл. 2.

Таблица 2

Диаметр прутков, мм	Допускаемые пороки в баллах, не более			
	Центральная пористость	Точечная неоднородность	Ликвационный квадрат	Послойная кристаллизация и светлый контур
До 60 вкл.	0,5	0,5	0,5	По соглашению с потребителем
Свыше 60 до 80 вкл.	0,5	1,0	0,5	
Свыше 80 до 120 вкл.	1,0	1,0	1,0	

2.9. Структура излома поперек волокна горячекатаной отожженной и калиброванной стали и структура излома на продольных закаленных образцах горячекатаной отожженной и калиброванной стали должна быть однородной, мелкозернистой, без пере-

жога, усадочной раковины, а для образцов в закаленном состоянии — и фарфоровидной.

2.10. Обезуглероженный слой (феррит+переходная зона) в прутках горячекатаной и ковальной стали не должен превышать на сторону:

- 0,20 мм — при диаметре от 4 до 10 мм вкл.;
- 0,25 мм — при диаметре свыше 10 до 15 мм вкл.;
- 0,30 мм — при диаметре свыше 15 до 30 мм вкл.;
- 0,40 мм — при диаметре свыше 30 до 50 мм вкл.;
- 0,60 мм — при диаметре свыше 50 до 70 мм вкл.;
- 0,85 мм — при диаметре свыше 70 до 100 мм вкл.;
- 1,10 мм — при диаметре свыше 100 до 120 мм вкл.

2.11. Обезуглероженный слой в прутках калиброванной стали не должен превышать 1% диаметра.

2.12. Микроструктура отожженной стали диаметром до 80 мм должна состоять из равномерно распределенного мелкозернистого перлита, соответствующего баллам 1—4 шкалы № 5 ГОСТ 801—60.

Микроструктура неотоженной стали, а также отожженной стали диаметром более 80 мм не нормируется.

2.13. Загрязненность стали неметаллическими включениями, оцениваемая в баллах прилагаемой шкалы (приложение 2), не должна превышать норм, указанных в табл. 3.

Таблица 3

Диаметр прутков, мм	Оксиды строчечные (ОС)	Сульфиды (С)	Силикаты хрупкие (СХ)	Силикаты недеформирующиеся (СН)	Оксиды точечные (ОТ)
	Балл, не более?				
До 25	1	2	1	2	2
Свыше 25 до 50	2	3	3	3	2

#### Примечания:

1. Допускается выпад (балл более указанного в табл. 3) для 10% образцов по двум видам включений; выпад не должен превышать 1 балла сверх установленных норм.

2. Нитриды строчечные (НС) оцениваются по шкале оксидов строчечных (ОС), а разрозненные единичные (НТ) — по шкалам оксидов точечных (ОТ) и силикатов недеформирующихся (СН).

2.14. Для оценки загрязненности стали неметаллическими включениями может быть применен метод подсчета количества включений по ГОСТ 1778—70. Допустимые нормы загрязненности стали включениями устанавливаются соглашением с потребителем по накоплению данных.

2.15. Микропористость в стали не допускается.

2.16. Структурная полосчатость, карбидная ликвация и карбидная сетка в прутках диаметром до 80 мм не должны превышать норм, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Диаметр прутков, мм	Структурная полосчатость	Карбидная ликвация	Карбидная сетка
	Балл, не более		
До 30	1,5	1	3
Св. 30 до 50	2	1	3
„ 50 „ 80	3	2	3

2.17. По заказу потребителя сталь диаметром более 28 мм поставляется с контролем прокаливаемости. Нормы твердости, характеризующие прокаливаемость, устанавливаются соглашением потребителя с изготовителем.

### 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Сталь предъявляют к приемке партиями. Партия должна состоять из прутков одной плавки вакуумно-дугового переплава, одинаковых по диаметру и режиму термической обработки. К вакуумно-дуговой плавке относятся слитки, выплавленные из электродов одной исходной плавки электрошлакового переплава.

3.2. Для проверки качества стали отбирают:

- а) одну пробу от плавки — для химического анализа;
- б) все прутки партии — для проверки размеров и качества поверхности;
- в) один-три прутка от 1 т, но не менее пяти-десяти прутков от партии при толщине прутков до 30 мм и 10% прутков от партии при толщине прутков более 30 мм — для проверки твердости отожженной стали;
- г) три прутка от партии — на горячую и холодную осадку;
- д) два прутка размером свыше 30 мм от плавки — для проверки макроструктуры;
- е) 10% прутков от плавки калиброванной и горячекатаной стали диаметром до 40 мм и два прутка от плавки горячекатаной стали диаметром свыше 40 мм — для проверки структуры излома поперек волокна металла.

Примечание. При 100%-ном ультразвуковом контроле прутков для проверки структуры излома отбирают два прутка от плавки;

ж) два прутка от партии стали диаметром свыше 45 мм — для проверки структуры излома на закаленных образцах вдоль волокна;

з) пять прутков от партии — для проверки микроструктуры и три-пять прутков для проверки твердости — при проверке глубины обезуглероженного слоя;

и) десять прутков от плавки — для проверки загрязненности стали неметаллическими включениями;

к) шесть прутков от партии горячекатаной или ковальной стали или десять прутков от плавки для калиброванной стали — для проверки микропористости;

л) пять прутков от партии — для проверки структурной полосчатости; шесть прутков — карбидной ликвации и пять прутков — карбидной сетки;

м) все прутки партии — для проверки соответствия марки стали;

н) два прутка одной плавки — для контроля прокаливаемости.

3.3. При несоответствии результатов какого-либо испытания (кроме испытания на неметаллические включения) требованиям настоящего стандарта повторные испытания проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 7566—69.

При получении неудовлетворительных результатов испытания стали на неметаллические включения проводят повторный контроль: на десяти образцах, отобранных от других прутков партии — (плавки) при методе оценки по шкалам и на шести образцах при методе подсчета включений.

Если имеется выпад по одному виду включений, то плавка не соответствует требованиям настоящего стандарта. Результаты повторного контроля являются окончательными.

Плавки, имеющие при первичном испытании выпад, превышающие нормы табл. 3 на три балла, повторному контролю не подлежат и результаты первичного контроля являются окончательными.

#### 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Отбор пробы для определения химического состава стали производят по ГОСТ 7565—73, химический анализ — по ГОСТ 12344—66, ГОСТ 12345—66, ГОСТ 12346—66, ГОСТ 12347—66, ГОСТ 12348—66, ГОСТ 12350—66, ГОСТ 12352—66 и ГОСТ 12355—66.

Метод определения содержания титана и алюминия в стали, определяемых по требованию потребителя, устанавливается соглашением с потребителем.



4.2. Для проверки качества стали отбирают по одному образцу от прутка в соответствии с требованиями п. 3.2 (подпунктов *в, г, д, е, ж, з, и, к, л, м, н*) и п. 3.3.

4.3. Соответствие марки стали проверяют методом искрения, стилоскопом или другим неразрушающим методом.

4.4. Твердость по Бринеллю проверяют по ГОСТ 9012—59 после зачистки обезуглероженного слоя с двух концов отобранных прутков. Допускается проверять твердость в поперечном сечении образцов.

Примечание. При получении неудовлетворительных результатов повторное испытание проводят на концах прутков после зачистки обезуглероженного слоя.

4.5. Поверхность прутков контролируют с применением неразрушающих методов или путем визуального осмотра без применения увеличительных приборов. Горячекатаные и кованые прутки при визуальном осмотре должны быть осветлены змейкой или кольцами с шагом 200—500 мм.

При проверке у потребителя допускается осветлять прутки змейкой с шагом 100 мм.

4.6. Испытание на холодную осадку на  $\frac{1}{2}$  высоты и горячую осадку на  $\frac{1}{3}$  высоты проводят по методике ГОСТ 8817—73. При горячей осадке образцы нагревают до температурыковки.

4.7. Макроструктуру стали контролируют по ГОСТ 10243—62. Макроструктуру стали диаметром более 30 мм проверяют на протравленных поперечных темплетях и по излому. Прутки диаметром 30 мм и менее проверяют только по излому.

Примечание. По соглашению с потребителем допускается применение неразрушающих методов контроля макроструктуры.

4.8. Метод контроля степени намагниченности калиброванной стали устанавливается предприятием-изготовителем.

4.9. Глубину обезуглероженного слоя определяют методом т.э.д.с или методом М по ГОСТ 1763—68. Наличие обезуглероженного слоя методом Т по ГОСТ 1763—68 определяется на калиброванных прутках диаметром 30 мм и более.

Твердость стали при контроле этим методом после зачистки поверхности на глубину, соответствующую нормам на обезуглероживание, указанным в пп. 2.10 и 2.11, не должна быть ниже 61 НРС.

4.10. Микроструктуру стали проверяют на микрошлифах с поперечным направлением волокна.

Образцы вырезают в виде шайб толщиной 10—25 мм.

Из вырезанных образцов изготавливают микрошлифы. При диаметре прутков до 40 мм рекомендуется изготавливать микрошлифы по всему поперечному сечению, свыше 40 мм—на вырезанной четверти круга.

Микрошлифы травят до выявления микроструктуры в 2—4%-ном растворе азотной кислоты в этиловом спирте по ГОСТ 17299—71 или другом реактиве.

Оценку микроструктуры перлита производят путем визуального сравнения с эталонами шкалы № 5 ГОСТ 801—60 при увеличении 450—600×.

4.11. Вырезку образцов и изготовление микрошлифов для оценки неметаллических включений и микропористости производят в соответствии с требованиями ГОСТ 1778—70. Режим термической обработки образцов должен быть: закалка  $845 \pm 10^\circ\text{C}$ , охлаждение в масле, отпуск  $150—170^\circ\text{C}$  в течение 1 ч.

Оценку неметаллических включений в целых баллах производят под микроскопом при увеличении 90—110× и диаметре поля зрения 1,1—1,3 мм, путем сравнения наиболее загрязненного места микрошлифа с фотозаталонами прилагаемой шкалы.

Оценку «0» ставят при отсутствии какого-либо вида включений, а также, когда включений в два раза меньше по сравнению с баллом 1.

При одновременном присутствии в одном поле зрения нескольких видов включений оценивают каждый вид включений в отдельности.

4.12. Подсчет количества неметаллических включений производят по ГОСТ 1778—70 методом К1 на площади  $12 \text{ см}^2$  ( $2 \text{ см}^2$  на каждом микрошлифе).

4.13. Оценку микропористости производят по методике и шкалам ГОСТ 801—60.

4.14. Структурную полосчатость оценивают на продольных шлифах по шкале № 13 приложения 2 к ГОСТ 801—60.

Вырезку, термическую обработку образцов и изготовление микрошлифов производят, как указано в п. 4.11.

Образцы, отобранные от неотожженной стали, предварительно подвергают отжигу на твердость (см. п. 2.7).

Микрошлифы травят в свежеприготовленном 4%-ном спиртовом растворе азотной кислоты, время травления 15—20 с.

Оценку структурной полосчатости производят при увеличении 90—110× путем сравнения с эталонами шкалы № 13 ГОСТ 801—60.

На каждом шлифе оценивают максимальную структурную полосчатость. Если оценка структурной полосчатости не может быть проведена сравнением с одним из двух соседних баллов, то допускается оценивать промежуточными баллами 0,5; 1,5; 2,5 и т. д.

За результат испытания принимают максимальный балл из оценок образцов.

4.15. Карбидную ликвацию и карбидную сетку оценивают по шкалам № 6 и 7 ГОСТ 801—60.

Вырезку образцов, термическую обработку и изготовление шлифов для оценки карбидной ликвации и карбидной сетки производят, как указано в п. 4.11. Шлифы травят в 4%-ном спиртовом растворе азотной кислоты до почернения и отчетливого выявления зерен карбидов.

Карбидную ликвацию оценивают при увеличении 80—110× сравнением с эталонами шкалы № 7 ГОСТ 801—60. Остатки карбидной сетки оценивают при увеличении 450—500× сравнением с эталонами шкалы № 6 ГОСТ 801—60. На прутках диаметром 61—80 мм центральную зону диаметром 25 мм на карбидную сетку не контролируют.

Шлифы по карбидной ликвации и карбидной сетке оценивают по наихудшему месту на шлифе. Партию металла оценивают по максимальному баллу из оценок образцов.

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

4.17. При возникновении разногласий микроструктуру, неметаллические включения, структурную полосчатость, карбидную ликвацию и карбидную сетку оценивают при соответствии диаметров поля зрения и фотоэталонов.

4.18. Прокаливаемость стали контролируют по ГОСТ 5657—69. Температура нагрева образцов под закалку должна быть 845—855°C. Время нагрева образца до температуры заковки должно быть 30—50 мин. Выдержка образца при температуре заковки после нагрева должна быть 30 мин. По соглашению с потребителем время нагрева и время выдержки могут быть уточнены.

Замер твердости производят на расстоянии 1,5; 3,0; 4,5; 6,0; 7,5 и 9,0 мм от торца.

## 5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА

5.1. Маркировка, упаковка — по ГОСТ 7566—69 со следующими дополнениями.

5.1.1. Все прутки диаметром или толщиной от 30 до 70 мм включительно должны иметь клеймо на конце, а прутки диаметром или толщиной более 70 мм — на торце. Допускается на прутки диаметром или толщиной от 30 до 70 мм клеймо наносить на торец.

5.1.2. Для прутков диаметром или толщиной менее 30 мм клеймо выбивают на привешиваемой к каждой связке бирке.

5.1.3. Калиброванная сталь для предохранения от коррозии должна быть покрыта легко удаляющейся смазкой. По заказу потребителя калиброванную сталь поставляют без смазки.

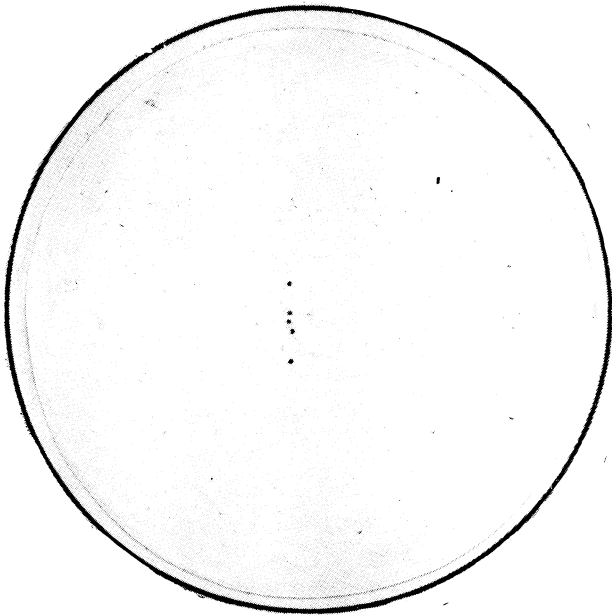
5.1.4. Калиброванную сталь по заказу потребителя поставляют в мешковине, синтетической пленке или ящике с бумажной упаковкой.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КАЛИБРОВАННОЙ ПОДШИПНИКОВОЙ  
СТАЛИ**

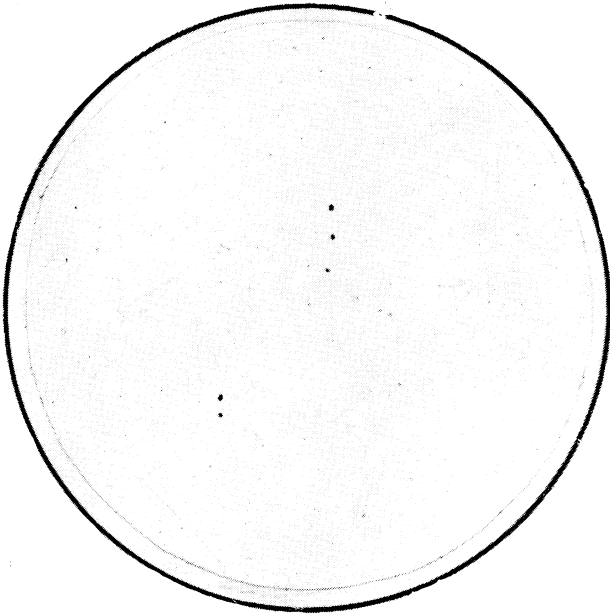
Диаметры прутков, мм: 5,4; 5,7; 6,2; 6,6; 7,2; 7,6; 7,9; 8,1; 8,3; 8,4; 8,6; 8,7;  
9,1; 9,3; 9,4; 9,6; 9,7; 10,1; 10,3; 10,4; 10,7; 10,9; 11,3; 11,4; 11,6; 11,7; 11,9; 12,1;  
12,3; 12,4; 12,6; 12,7; 12,9; 13,3; 13,4; 13,6; 13,8; 14,1; 14,2; 14,3; 14,4; 14,6; 14,7;  
14,8; 14,9; 15,2; 15,4; 15,8; 16,3; 16,6; 16,7; 16,8; 17,2; 17,3; 17,4; 17,6; 17,8; 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.

**Примечание.** Предельные отклонения для калиброванной стали указанных выше размеров должны соответствовать требованиям ГОСТ 7417—75 для прутка ближайшего размера.

Шкала № 1  
ОКСИДЫ

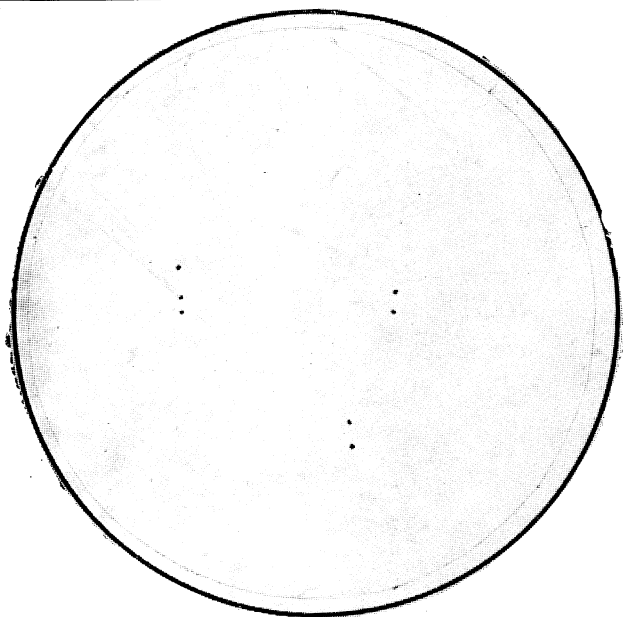


a



б

Балл 1

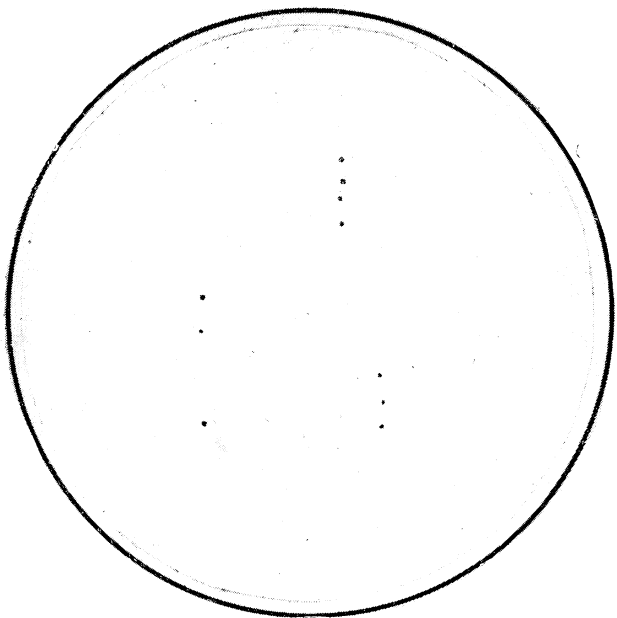


б



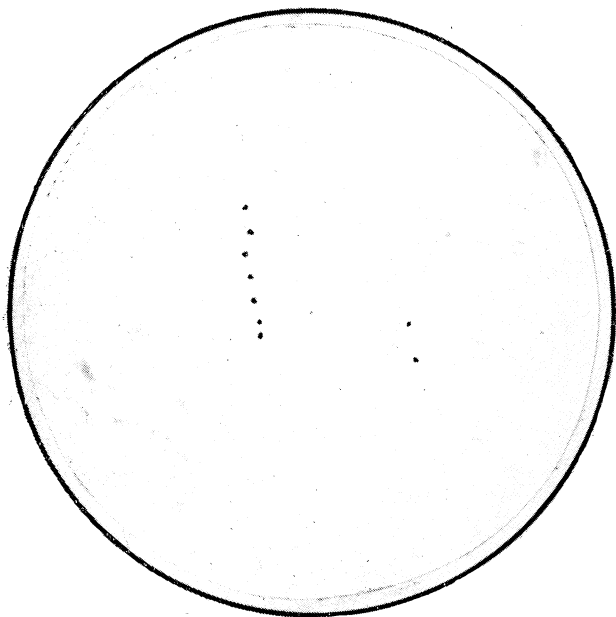
а

Балл 2

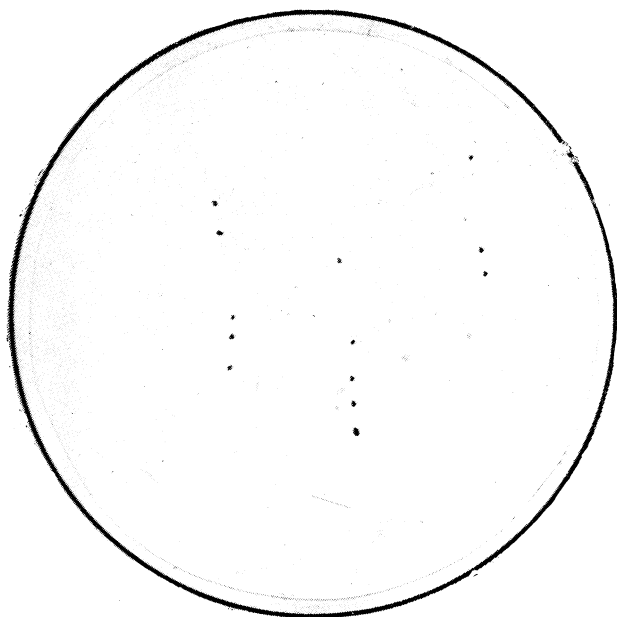


б

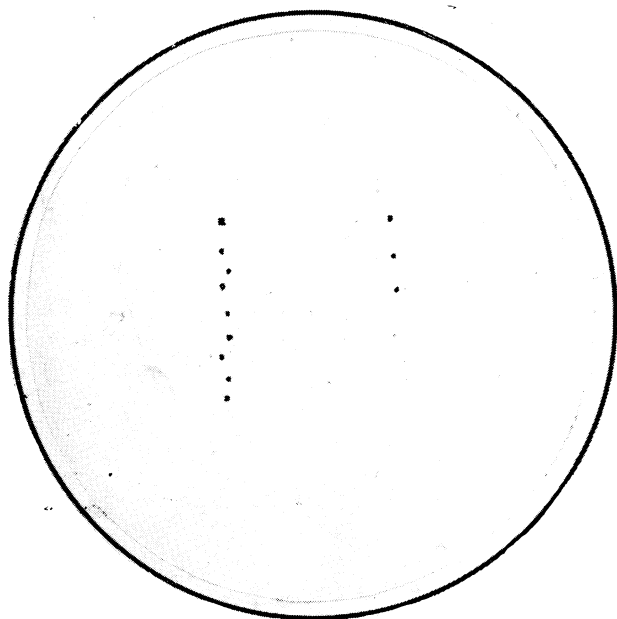
Балл 3



а



б

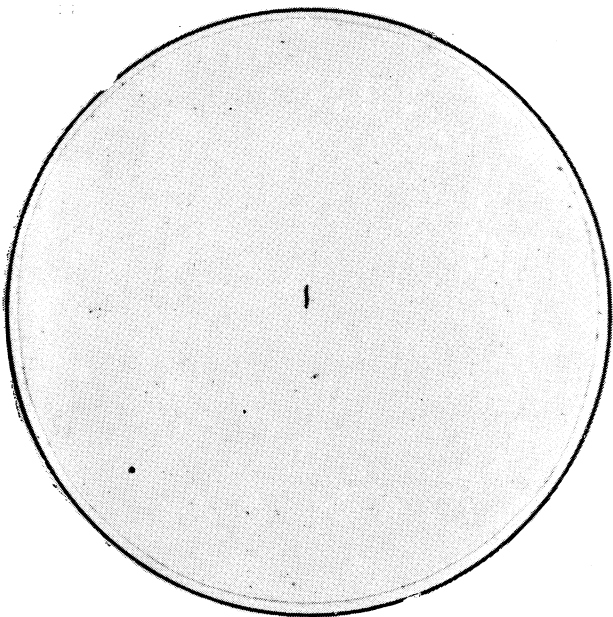


а

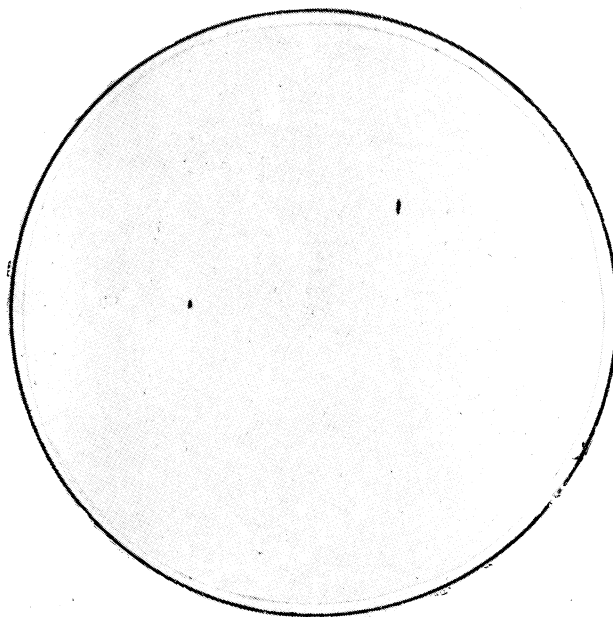
Балл 4



**Шкала № 2  
СУЛЬФИДЫ**

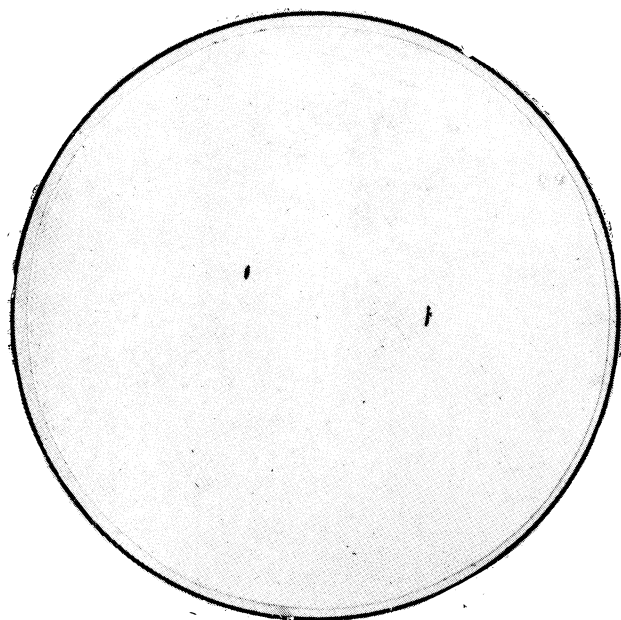


a

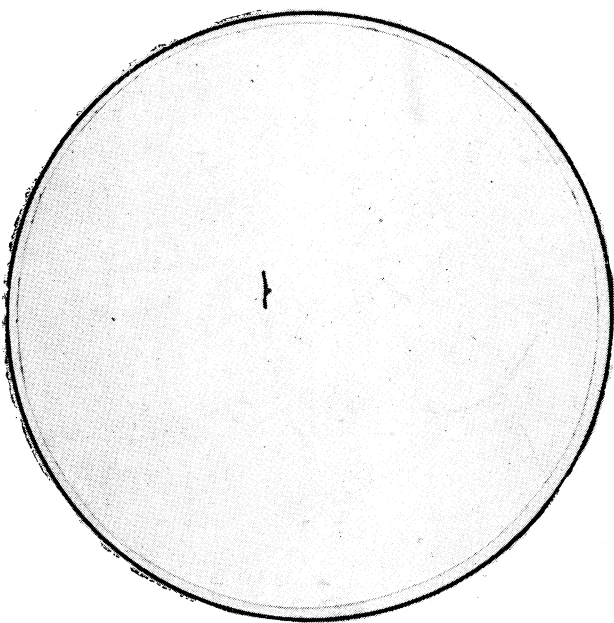


б

Балл I

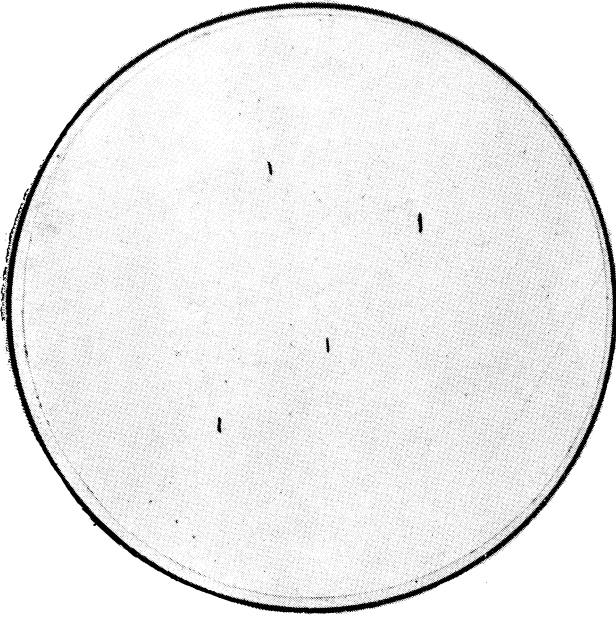


б



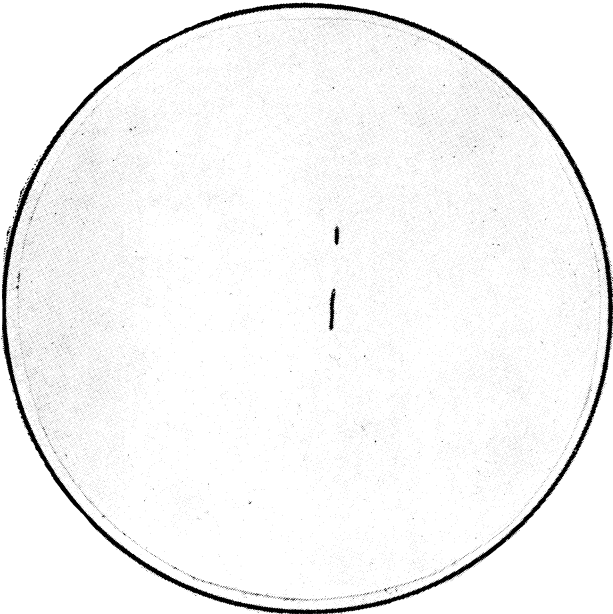
а

Балл 2

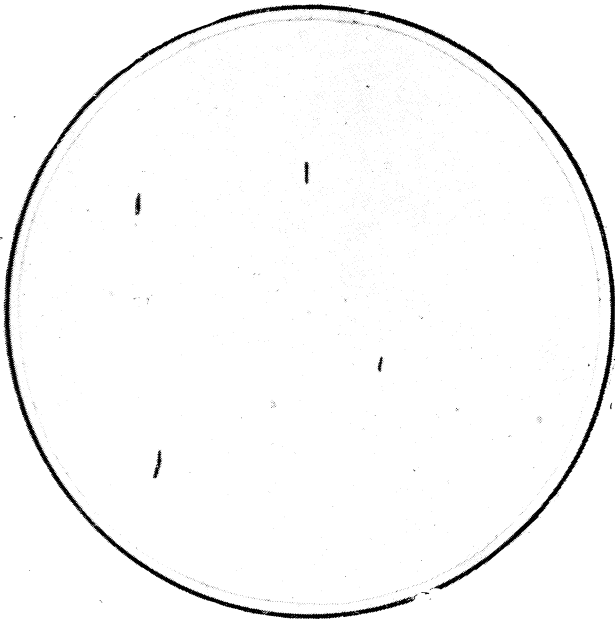


б

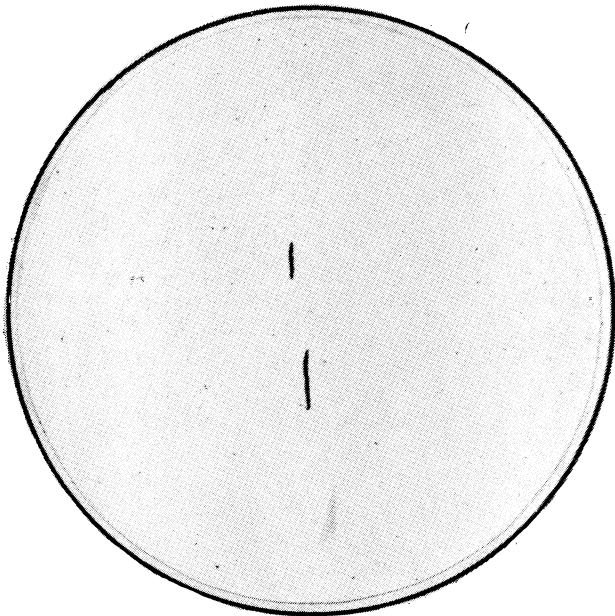
Балл 3



а



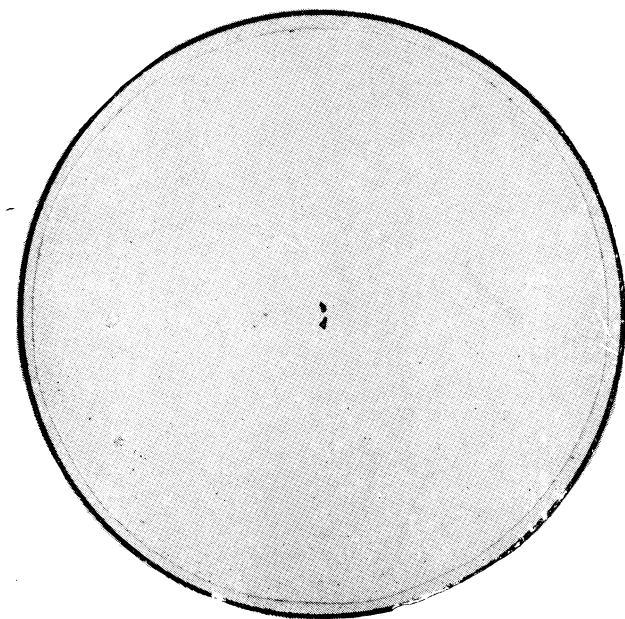
б



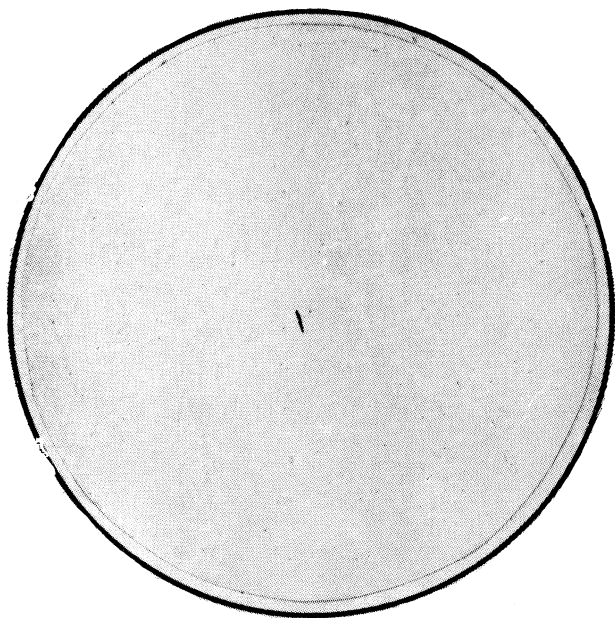
а

Балл 4

Шкала № 3  
СИЛИКАТЫ

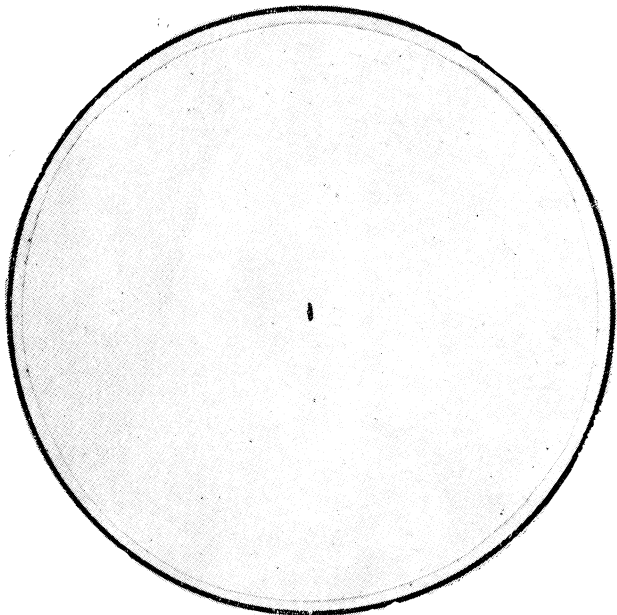


а

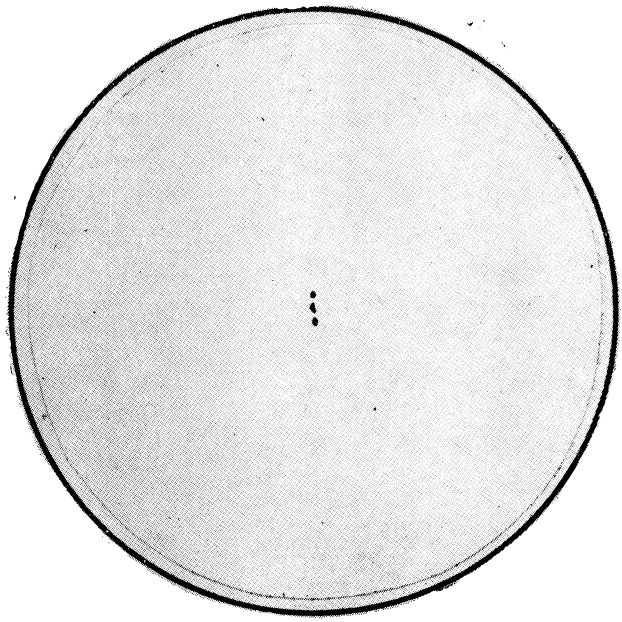


б

Балл 1

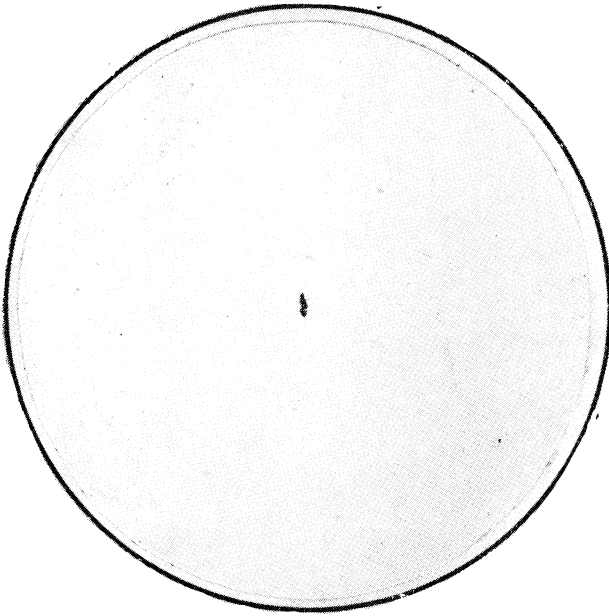


б



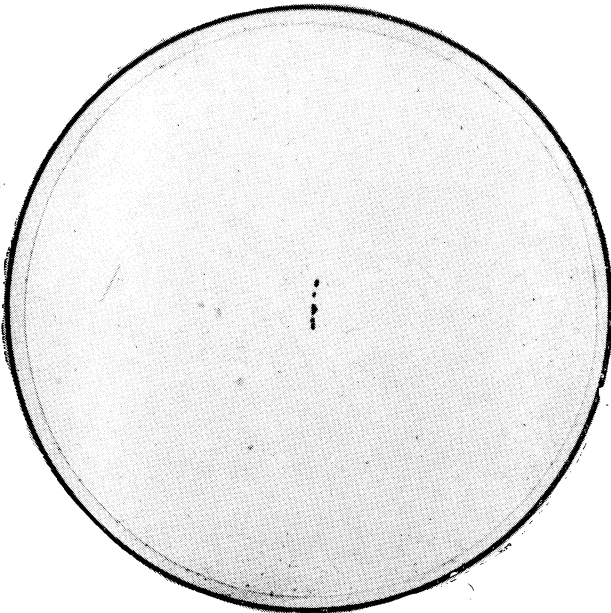
а

Балл 2

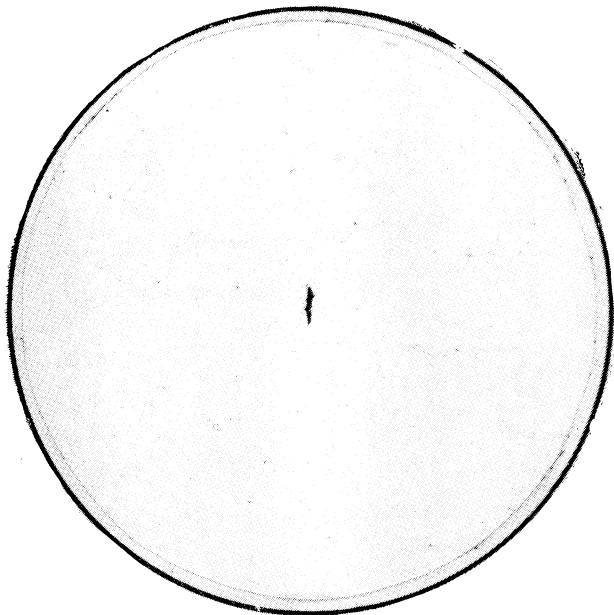


б

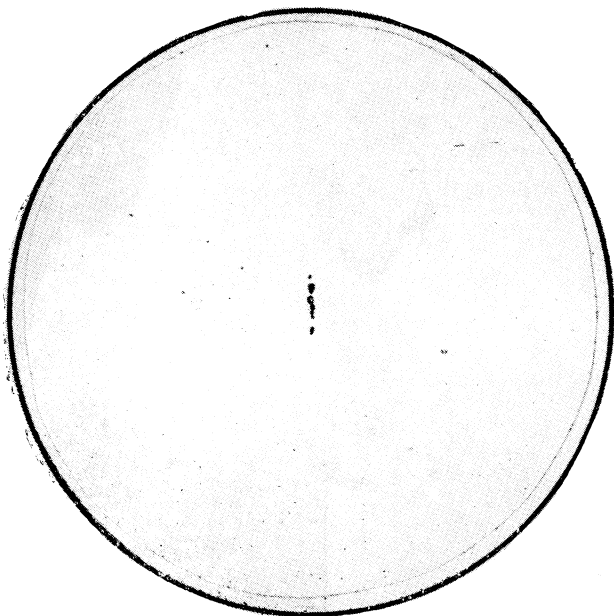
Балл 3



а



б

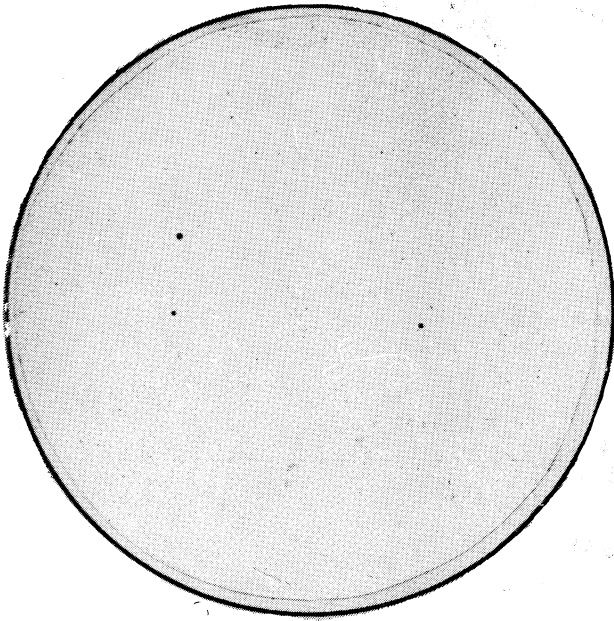


а

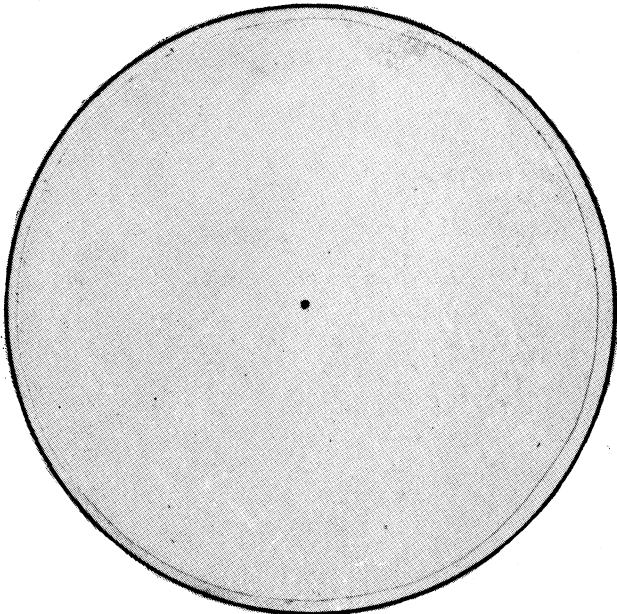
Балл 4



Шкала № 4  
ГЛОБУЛЯРНЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ

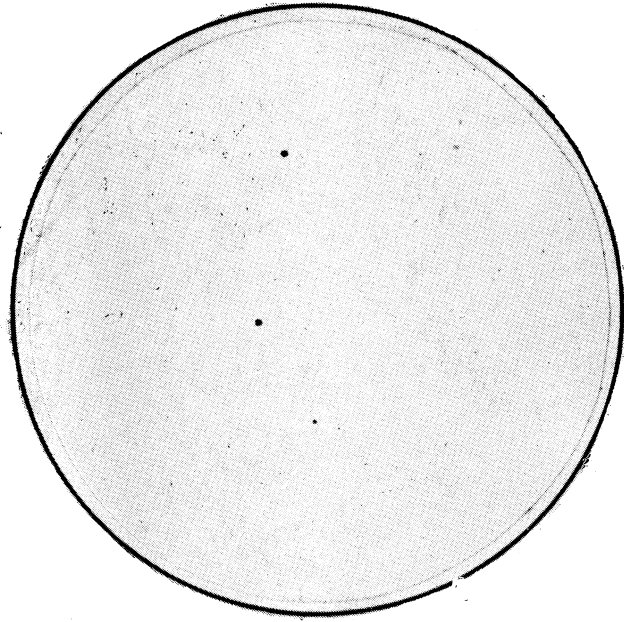


б

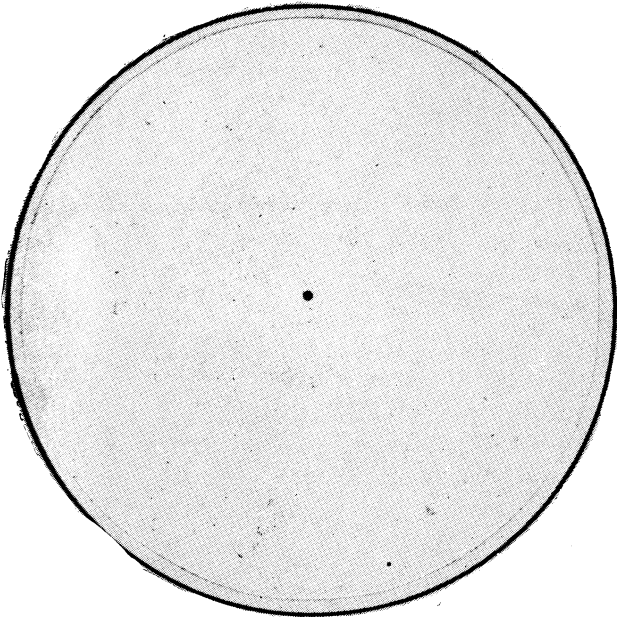


а

Балл 1

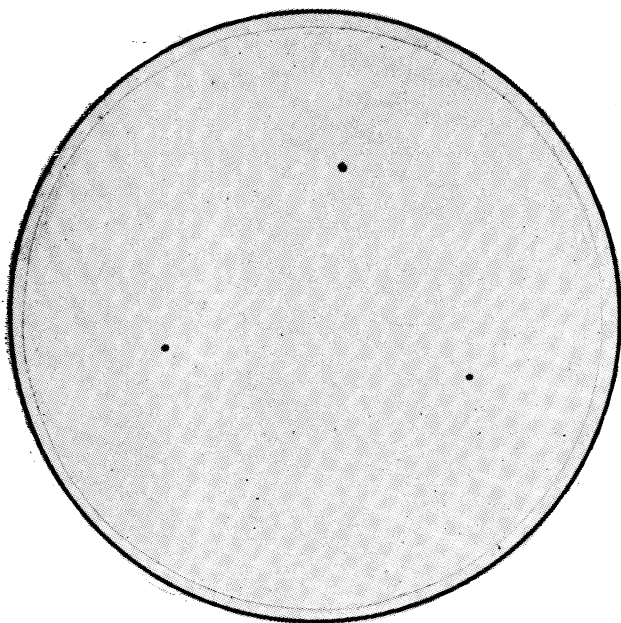


б

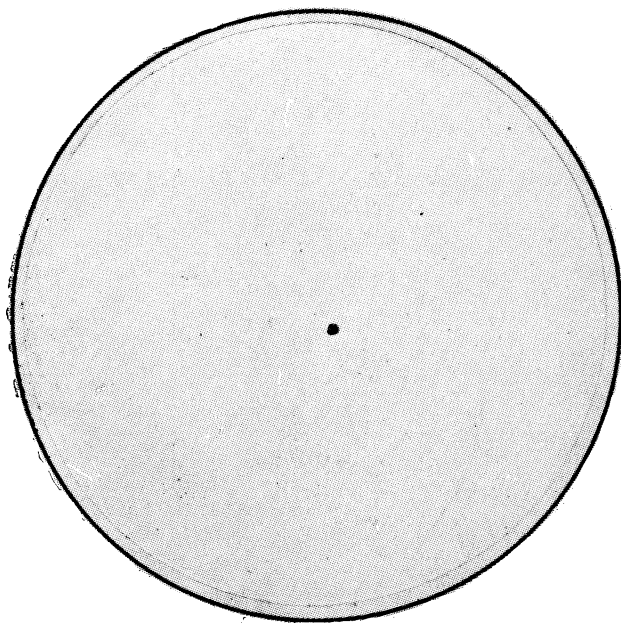


а

Балл 2

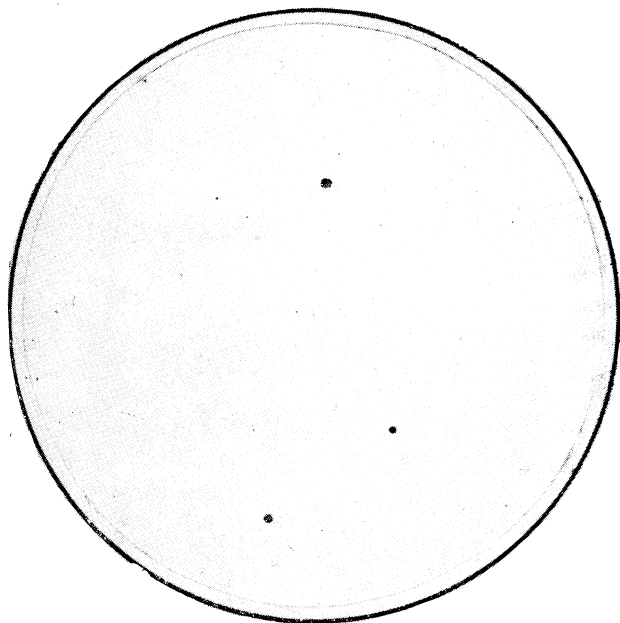


б



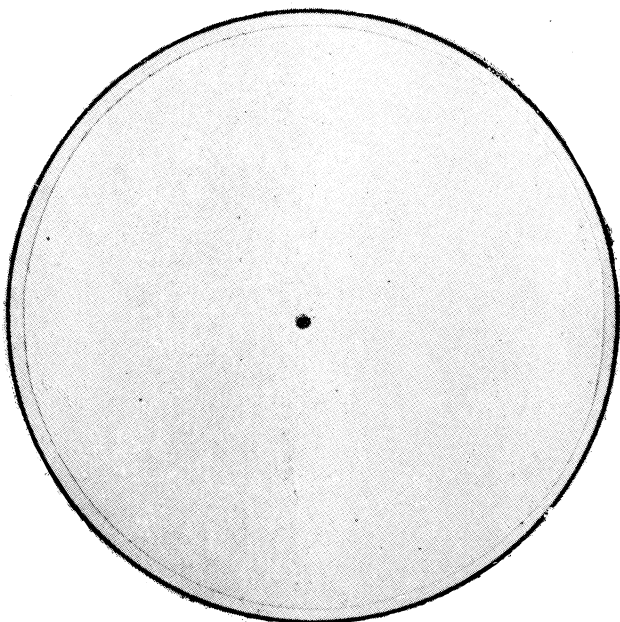
а

Балл 3



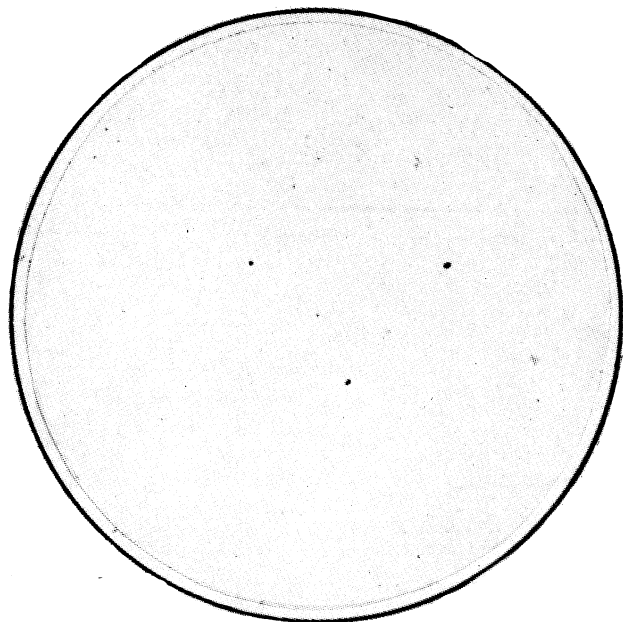
б

Балл 4

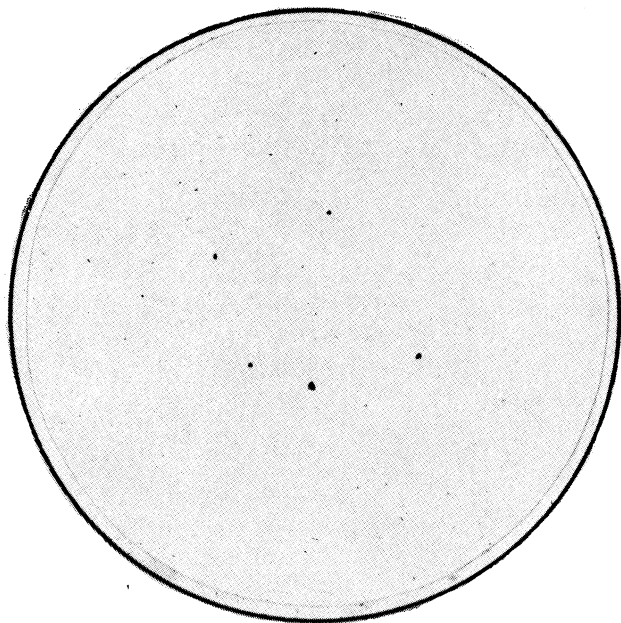


а

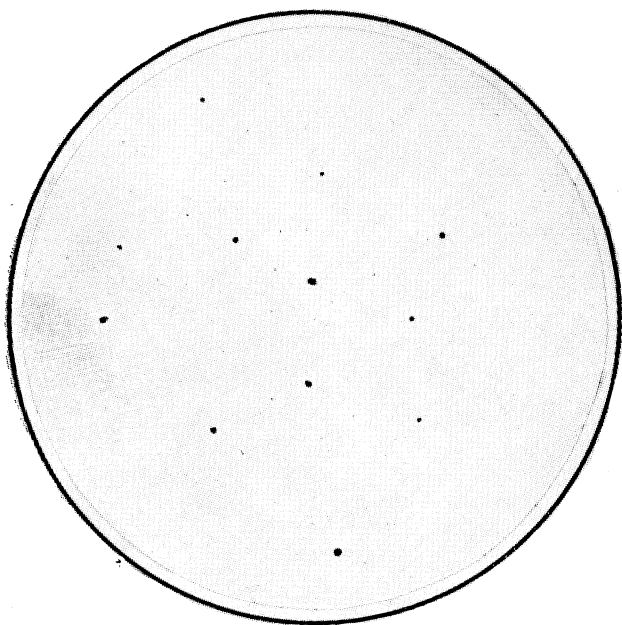
Шкала № 5  
ТОЧЕЧНЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ



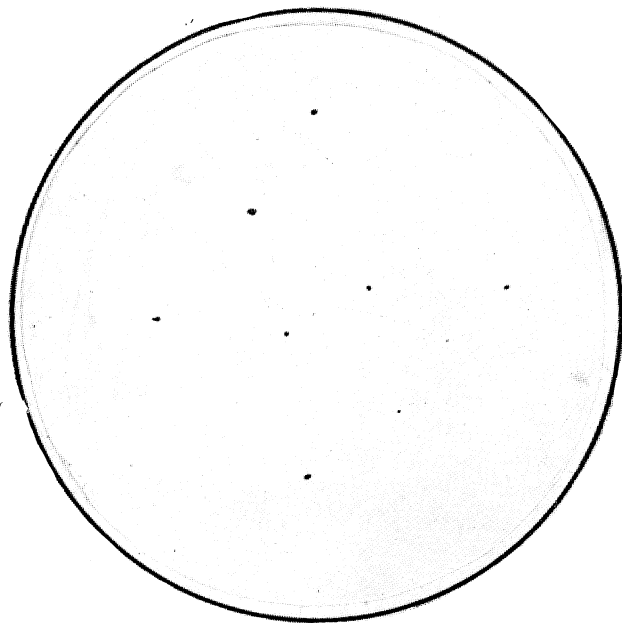
Балл 1



Балл 2



Балл 4



Балл 3

## Изменение № 1 ГОСТ 21022—75 Сталь хромистая для прецизионных подшипников

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 17.11.77 № 2690 срок введения установлен

с 01.04.78

Пункт 2.1 изложить в новой редакции (табл. 1 исключить, кроме примечания):

«2.1. Химический состав стали марки ШХ15-ШД должен соответствовать марке ШХ15 по ГОСТ 801—60; при этом массовая доля серы не должна превышать 0,010% и фосфора 0,025%».

Пункт 2.3 исключить.

Пункт 2.6 изложить в новой редакции:

«2.6. Сталь, предназначенная дляковки и штамповки, должна выдерживать испытания на осадку: горячекатаная неотожженная сталь размером до 60 мм включительно — на горячую осадку; калиброванная размером до 30 мм включительно — на холодную осадку.

На осаженных образцах не должно быть надрывов и трещин от раскрывшихся дефектов».

Пункт 2.13. Таблица 3. Головка таблицы. Заменить слова: «Оксиды строчные (ОС)» на «Оксиды»; «Сульфиды (С)» на «Сульфиды»; «Силикаты хрупкие (СХ)» на «Силикаты»; «Силикаты недеформирующиеся (СН)» на «Глобулярные включения»; «Оксиды точечные (ОТ)» на «Точечные включения»;

(Продолжение см. стр. 48)

примечание 2 изложить в новой редакции:

«2. Нитриды строчечные оцениваются по шкале оксидов, а разрозненные едяничные — по шкалам точечных и глобулярных включений».

Пункт 4.7. Заменить ссылку: ГОСТ 10243—62 на ГОСТ 10243—75.

Пункт 4.8 исключить.

Пункт 4.9. Первый абзац изложить в новой редакции:

«4.9. Глубину обезуглероженного слоя определяют методом т. э. д. с. или методом М по ГОСТ 1763—68.

На калиброванных прутках диаметром 30 мм и более наличие обезуглероженного слоя может определяться методом Т по ГОСТ 1763—68».

(ИУС № 1 1978 г.)



**Изменение № 2 ГОСТ 21022—75 Сталь хромистая для прецизионных подшипников**

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.09.81 № 4389 срок введения установлен**

**с 01.03.82**

Наименование стандарта дополнить словами: «Технические условия»; «Specifications».

Под наименованием стандарта проставить код: ОКП 09 5600.

Пункт 2.5. Заменить ссылку: ГОСТ 14955—69 на ГОСТ 14955—77.

Пункт 4.1. Первый абзац изложить в новой редакции; дополнить абзацем (после первого):

«Отбор проб для определения химического состава стали проводят по ГОСТ 7565—73, химический анализ — по ГОСТ 20560—75, ГОСТ 12344—78, ГОСТ 12345—80, ГОСТ 12346—78, ГОСТ 12347—77, ГОСТ 12348—78, ГОСТ 12350—78, ГОСТ 12352—66, ГОСТ 12355—78, ГОСТ 12356—81, ГОСТ 12357—66 или другими методами, обеспечивающими необходимую точность.

При возникновении разногласий между потребителем и изготовителем химический состав стали определяют по указанным стандартам».

Пункт 4.7. Заменить ссылку: ГОСТ 10243—62 на ГОСТ 10243—75.

Пункт 4.10. Заменить ссылку: ГОСТ 17299—71 на ГОСТ 17299—78.

Пункт 5.1.4 изложить в новой редакции:

«5.1.4. Калиброванную сталь по требованию потребителя поставляют в синтетической пленке или ящике с бумажной упаковкой».

**Изменение № 3 ГОСТ 21022—75 Сталь хромистая для прецизионных подшипников**

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21.07.86 № 2170 срок введения установлен**

**с 01.01.87**

Вводную часть дополнить абзацем: «Показатели технического уровня, установленные настоящим стандартом, соответствуют требованиям высшей категории качества».

Пункт 1.3. Последний абзац исключить.

Пункт 1.5. Примечание исключить.

Пункт 1.6. Заменить слово: «бунтах» на «мотках».

Пункты 2.1, 4.13, 4.15. Заменить ссылку: ГОСТ 801—60 на ГОСТ 801—78.

Пункты 2.12, 4.10. Заменить слова: «шкалы № 5 ГОСТ 801—60» на «шкалы № 8 по ГОСТ 801—78».

Пункты 3.3, 5.1. Заменить ссылку: ГОСТ 7566—69 на ГОСТ 7566—81.

Пункт 4.1. Заменить ссылки: ГОСТ 7565—73 на ГОСТ 7565—81, ГОСТ 20560—75 на ГОСТ 20560—81, ГОСТ 12352—66 на ГОСТ 12352—81, ГОСТ 12357—66 на ГОСТ 12357—84.

Пункт 4.4 дополнить абзацем: «Количество отпечатков на каждом конце должно быть не менее двух. Каждое значение твердости должно соответствовать указанному в п. 2.7».

Пункт 4.6. Заменить ссылку: ГОСТ 8817—73 на ГОСТ 8817—82.

Пункт 4.9. Заменить значение: 61 HRC на 62 HRC<sub>9</sub> (61 HRC).

Пункт 4.14. Первый абзац изложить в новой редакции: «Структурную полосчатость оценивают на продольных шлифах по шкале № 5 по ГОСТ 801—78»;

*(Продолжение см. с. 64)*

*(Продолжение изменения к ГОСТ 21922—75)*

пятый абзац. Заменить слова: «шкалы № 13 ГОСТ 801—60» на «шкалы № 5 по ГОСТ 801—78».

Пункт 4.15. Первый абзац изложить в новой редакции: «Карбидную ликвиацию и карбидную сетку оценивают по шкалам № 6 и № 4 по ГОСТ 801—78»; третий абзац. Заменить слова: «шкалы № 7» на «шкалы № 6», «шкалы № 6» на «шкалы № 4».

Раздел 5. Наименование изложить в новой редакции: **«5. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».**

Раздел 5 дополнить пунктами — 5.2, 5.3: «5.2. Транспортирование производится по ГОСТ 7566—81.

5.3. **Металлопродукция должна храниться в закрытых складских помещениях»**

(ИУС № 10 1986 г.)

## В. МЕТАЛЛЫ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ

Группа В32

Изменение № 4 ГОСТ 21022—75 Сталь хромистая для прецизионных подшипников. Технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 02.07.91 № 1187

Дата введения 01.01.92

Вводная часть. Последний абзац исключить.

Пункт 1.2. Заменить ссылку: ГОСТ 2590—71 на ГОСТ 2590—88.

*(Продолжение см. с. 44)*

*(Продолжение изменения к ГОСТ 21022—75)*

Пункт 2.5. Первый абзац после слов «отдельные риски» дополнить словами: «рябизна, морщины».

Пункт 3.2. Подпункт б изложить в новой редакции: «б) 10 % прутков от партии — для проверки размеров и кривизны прутков; все прутки — для проверки качества поверхности».

Пункт 4.1. Заменить ссылки: ГОСТ 12344—78 на ГОСТ 12344—88, ГОСТ 12345—80 на ГОСТ 12345—88.

(ИУС № 10 1991 г.)