26492

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ВНИИКИ

ПРУТКИ КАТАНЫЕ ИЗ ТИТАНА И ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 26492—85

Издание официальное

51г-95
26

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

УДК 669.295—422:006.354 Группа В55

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРУТКИ КАТАНЫЕ ИЗ ТИТАНА И ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ

Технические условия

ГОСТ 26492—85

Titanium and titanium alloys rolled bars.
Specifications

ОКП 18 2561

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26 марта 1985 г. № 829 срок действия установлен

с 01.01.87
до 01.01.92

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на круглые горячекатаные необточенные прутки из титана и титановых сплавов.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

Прутки подразделяют на две группы: обычного и повышенного качества.

Прутки обычного качества обозначают маркой титана или титанового сплава без дополнительных знаков, повышенного качества — буквой «П».

2. СОРТАМЕНТ

2.1. Размеры прутков и предельные отклонения по ним должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Номинальный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру прутка, мм	Площадь поперечного сечения, $см^2$	Теоретическая масса 1 м прутка, кг
10	+0,4	0,785	0,353
12	—0,6	1,131	0,509
14	+0,6	1,539	0,692
16	—0,8	2,011	0,905
18		2,545	1,045

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1985

Продолжение табл. 1

Номинальный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру прутка, мм	Площадь поперечного сечения, см²	Теоретическая масса 1 м прутка, кг
20	+0,6 —1,0	3,142	1,413
22		3,801	1,710
25		4,909	2,209
28		6,158	2,771
30		7,069	3,182
32		8,042	3,618
35		9,621	4,329
38		11,341	5,103
40		12,566	6,540
42		13,854	6,234
45		15,900	7,155
48		16,096	8,143
50	+0,6 —1,4	19,635	8,865
52		22,060	9,927
55		23,758	10,691
60		28,274	12,742
65	+1,0 —1,5	33,183	14,932
70		38,485	17,318
75		44,179	19,880
80		50,265	22,619
85	±1,5	56,745	24,535
90		63,617	28,627
100		78,540	36,343
110	±3,0	95,033	42,764
120		113,097	50,894
130		132,732	59,629
140		153,938	69,272
150		176,715	78,521

Примечания:

1. Теоретическая масса 1 м прутка вычислена по номинальному диаметру при плотности 4,5 г/см³, что соответствует плотности титана.

2. Переводные коэффициенты для вычисления приближенной теоретической массы 1 м прутка из титановых сплавов приведены в справочном приложении 1.

2.2. По длине прутки изготовляют:

немерной длины:

от 0,5 до 4 м — при диаметре прутков от 10 до 18 мм включительно,

от 0,5 до 6 м — при диаметре прутков св. 18 до 60 мм включительно,

от 0,5 до 2 м — при диаметре прутков св. 60 до 150 мм;

мерной и кратной мерной длины в пределах немерной с предельными отклонениями:

+30 мм — для прутков диаметром от 10 до 18 мм включительно,

+50 мм — для прутков диаметром св. 18 до 60 мм включительно, +70 мм — для прутков диаметром св. 60 до 150 мм.

2.3. Прутки кратной мерной длины должны изготовляться с учетом припуска на каждый рез 10 мм.

2.4. При изготовлении прутков мерной длины диаметром от 20 до 60 мм допускается в партии 10% прутков длиной не менее 500 мм, а при изготовлении прутков мерной длины диаметром св. 60 мм — 15% прутков длиной не менее 300 мм.

2.5. Овальность прутков не должна выводить их размеры за предельные отклонения по диаметру.

2.6. Прутки должны быть прямыми. Отклонение от прямолинейности на 1 м длины не должно превышать 5 мм для прутков диаметром от 10 до 60 мм включительно, 7 мм — для прутков диаметром св. 60 до 150 мм.

Общее отклонение от прямолинейности не должно превышать произведения предельного отклонения от прямолинейности на 1 м прутка на его длину в метрах.

2.7. При отсутствии в наряде указания о группе качества прутки изготавливают обычного качества.

Примеры условных обозначений

Пруток из титанового сплава марки ОТ4, диаметром 65 мм, обычного качества, немерной длины:

Пруток ОТ4 65 ГОСТ 26492—85

То же, длиной 1500 мм:

Пруток ОТ4 65×1500 ГОСТ 26492—85

То же, длиной, кратной (КД) 1000:

Пруток ОТ4 65×1000 КД ГОСТ 26492—85

Пруток из титанового сплава марки ОТ4, диаметром 65 мм, повышенного качества (П), длиной 3000 мм:

Пруток ОТ4.П 65×3000 ГОСТ 26492—85

То же, немерной длины:

Пруток ОТ4.П 65 ГОСТ 26492—85

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Прутки изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

3.1.1. Прутки изготовляют из титана марок ВТ1—00, ВТ1—0 и титановых сплавов марок ОТ4—0, ОТ4—1, ОТ4, ВТ5, ВТ5—1, ВТ6, ВТ3—1, ВТ9, ВТ14, ВТ20, ВТ22 с химическим составом по ГОСТ 19807—74, из титана марки ВТ1—2 и титановых сплавов

марок ВТ6С, ВТ8, АТ3 с химическим составом по нормативно-технической документации.

3.2. Прутки изготовляют без термической обработки (горячекатаными).

3.3. Механические свойства прутков обычного качества должны соответствовать требованиям, приведенным в табл. 2.

3.4. Механические свойства прутков повышенного качества должны соответствовать требованиям, приведенным в табл. 3.

3.5. Прутки должны быть ровно обрезаны с торцов. Косина реза не должна выводить пруток мерной или кратной мерной длины за пределы минимальной длины. Допускаются смятые концы и заусенцы.

3.6. Поверхность прутков не должна иметь трещин и закатов.

На поверхности прутков допускаются отдельные мелкие плены, рванины, чешуйчатость, морщины, отпечатки, подрезы, рябизна и царапины, если контрольная зачистка их не выводит пруток за предельные минусовые отклонения по диаметру.

На поверхности прутков допускается ус, не выводящий пруток за пределы плюсового предельного отклонения по диаметру.

Допускается зачистка и обточка поверхности прутков, не выводящие размеры за предельные отклонения по диаметру.

3.7. Макроструктура прутков не должна иметь трещин, расслоений, пустот, металлических и неметаллических включений, видимых невооруженным глазом.

На макроструктуре допускаются поверхностные дефекты, глубина которых не превышает установленных предельных минусовых отклонений.

3.7.1. Величина зерна для прутков повышенного качества не должна превышать:

4-го балла — для прутков из сплавов марок ВТ6, ВТ6С, ВТ3—1, ВТ8, ВТ9 и ВТ14 диаметром до 60 мм включительно;

5-го балла — для прутков из сплава марки ВТ22 диаметром до 60 мм включительно;

6-го балла — для прутков из сплава марки ВТ22 диаметром 55, 60 мм, механические свойства которых определяются на отожженных образцах;

8-го балла — для прутков из сплавов марок ВТ6, ВТ6С, ВТ3—1, ВТ8, ВТ9, ВТ14 и ВТ22 диаметром свыше 60 до 100 мм включительно;

9-го балла — для прутков из сплавов марок ВТ6, ВТ6С, ВТ3—1, ВТ8, ВТ9, ВТ14 и ВТ22 диаметром свыше 100 мм.

Марка сплава	Состояние испытываемых образцов	Диаметр прутка, мм	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ, %	Относительное сужение ψ, %	Ударная вязкость KCU, Дж/см² (кгс·м/см²)
			не менее			
ВТ1—00	Отожженные	От 10 до 12 включ.	295(30)	20	50	—
		Св. 12 до 100 включ.	295(30)		50	100(10,0)
		Св. 100 до 150 включ.	265(27)		40	60(6,0)
ВТ1—0	Отожженные	От 10 до 12 включ.	345(35)	15	40	—
		Св. 12 до 100 включ.			40	70(7,0)
		Св. 100 до 150 включ.			36	50(5,0)
ВТ1—2	Отожженные	От 65 до 150 включ.	590—930 (60—95)	8	17	25(2,5)
ОТ4—0	Отожженные	От 10 до 12 включ.	440(45)	15	35	—
		Св. 12 до 100 включ.		15	35	50(5,0)
		Св. 100 до 150 включ.		13	30	40(4,0)
ОТ4—1	Отожженные	От 10 до 12 включ.	540(55)	12	30	—
		Св. 12 до 100 включ.		12	30	45(4,5)
		Св. 100 до 150 включ.		10	21	40(4,0)
ОТ4	Отожженные	От 10 до 12 включ.	685(70)	8	25	—
		Св. 12 до 100 включ.	685(70)		25	40(4,0)
		Св. 100 до 150 включ.	635(65)		20	35(3,5)
ВТ5	Отожженные	От 10 до 12 включ.	735(75)	8	20	—
		Св. 12 до 100 включ.	735(75)	8	20	30(3,0)
		Св. 100 до 150 включ.	685(70)	6	15	30(3,0)
ВТ5—1	Отожженные	От 10 до 12 включ.	785(80)	8	20	—
		Св. 12 до 100 включ.	785(80)	8	20	40(4,0)
		Св. 100 до 150 включ.	745(76)	6	15	40(4,0)

Продолжение табл. 2

Марка сплава	Состояние испытываемых образцов	Диаметр прутка, мм	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ, %	Относительное сужение ψ, %	Ударная вязкость KCU, Дж/см² (кгс·м/см²)
			не менее			
ВТ6	Отожженные	От 10 до 12 включ.	885(90)	8	20	—
		Св. 12 до 100 включ.	885(90)	8	20	25(2,5)
		Св. 100 до 150 включ.	835(85)	6	15	25(2,5)
	Закаленные и состаренные	От 10 до 12 включ.	1080(110)	4	12	—
		Св. 12 до 100 включ.				20(2,0)
ВТ6С	Отожженные	От 10 до 12 включ.	835(85)	9	22	—
		Св. 12 до 100 включ.	835(85)	9	22	30(3,0)
		Св. 100 до 150 включ.	755(77)	6	15	25(2,5)
	Закаленные и состаренные	От 10 до 12 включ.	1030(105)	4	14	—
		Св. 12 до 100 включ.				25(2,5)
ВТ3—1	Отожженные	От 10 до 12 включ.	930(95)	8	20	—
		Св. 12 до 100 включ.		8	20	30(3,0)
		Св. 100 до 150 включ.		6	15	25(2,5)
ВТ8	Отожженные	От 10 до 12 включ.	980(100)	8	20	—
		Св. 12 до 100 включ.	980(100)	8	20	30(3,0)
		Св. 100 до 150 включ.	930(95)	6	15	20(2,0)
ВТ9	Отожженные	От 10 до 12 включ.	980(100)	7	16	—
		Св. 12 до 100 включ.	980(100)	7	16	25(2,5)
		Св. 100 до 150 включ.	930(95)	6	15	20(2,0)

Продолжение табл. 2

Марка сплава	Состояние испытываемых образцов	Диаметр прутка, мм	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ, %	Относительное сужение ψ, %	Ударная вязкость KCU, Дж/см² (кгс·м/см²)
			не менее			
ВТ14	Отожженные	От 10 до 12 включ.	885(90)	8	22	—
		Св. 12 до 100 включ.	885(90)	8	22	30(3,0)
		Св. 100 до 150 включ.	865(88)	6	15	30(3,0)
	Закаленные и состаренные	От 10 до 12 включ.	1080(110)	4	8	—
		Св. 12 до 100 включ.				20(2,0)
ВТ20	Отожженные	От 10 до 12 включ.	885(90)	8	20	—
		Св. 12 до 100 включ.		7		30(3,0)
		Св. 100 до 150 включ.		8		25(2,5)
ВТ22	Отожженные	От 10 до 12 включ.	1030(105)	8	20	—
		Св. 12 до 100 включ.		8	16	25(2,5)
		Св. 100 до 150 включ.		6	14	20(2,0)
АТ3	Отожженные	От 25 до 60 включ.	590(60)	15	35	40(4,0)

Таблица 3

Марка сплава	Состояние испытываемых образцов	Диаметр прутка, мм	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ, %	Относительное сужение ψ, %	Ударная вязкость KCU, Дж/см² (кгс·м/см²)
			не менее			
ВТ1—00	Отожженные	От 10 до 12 включ.	295—440(30—45)	25	55	—
		Св. 12 до 100 включ.	295—440(30—45)	25	55	120(12)
		Св. 100 до 150 включ.	265—440(27—45)	24	42	60(6)
ВТ1—0	Отожженные	От 10 до 12 включ.	390—540(40—55)	20	50	—
		Св. 12 до 100 включ.	390—540(40—55)	20	50	100(10)
		Св. 100 до 150 включ.	355—540(36—55)	19	38	50(5)
ОТ4—0	Отожженные	От 10 до 12 включ.	490—635(50—65)	20	40	—
		Св. 12 до 100 включ.	490—635(50—65)		40	70(7)
		Св. 100 до 150 включ.	440—635(45—65)		32	50(5)
ОТ4—1	Отожженные	От 10 до 12 включ.	590—735(60—75)	15	35	—
		Св. 12 до 100 включ.	590—735(60—75)	15	35	45(4,5)
		Св. 100 до 150 включ.	540—735(55—75)	13	24	40(4)
ОТ4	Отожженные	От 10 до 12 включ.	685—885(70—90)	11	30	—
		Св. 12 до 60 включ.	685—885(70—90)	11	30	40(4)
		Св. 60 до 100 включ.	685—885(70—90)	10	30	40(4)
		Св. 100 до 150 включ.	635—885(65—90)	9	21	35(3,5)
ВТ5	Отожженные	От 10 до 12 включ.	735—930(75—95)	10	25	—
		Св. 12 до 60 включ.	735—930(75—95)	10	25	50(5)
		Св. 60 до 100 включ.	735—930(75—95)	10	25	30(3)
		Св. 100 до 150 включ.	715—930(73—95)	6	18	50(5)
ВТ5—1	Отожженные	От 10 до 12 включ.	785—980(80—100)	10	25	—
		Св. 12 до 100 включ.	785—980(80—100)	10	25	40(4)
		Св. 100 до 150 включ.	745—980(76—100)	6	18	45(4,5)

Продолжение табл. 3

Марка сплава	Состояние испытываемых образцов	Диаметр прутка, мм	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ, %	Относительное сужение ψ, %	Ударная вязкость KCU, Дж/см² (кгс·м/см²)
			не менее			
ВТ6	Отожженные	От 10 до 12 включ.	905—1050 (92—107)	10	30	—
		Св. 12 до 60 включ.	905—1050 (92—107)	10	30	40 (4)
		Св. 60 до 100 включ.	905—1050 (92—107)	10	25	30 (3)
		Св. 100 до 150 включ.	835—1050 (85—107)	6	20	30 (3)
	Закаленные и состаренные	От 10 до 12 включ.	Не менее 1080 (110)	6	20	—
		Св. 12 до 60 включ.				30 (3)
		Св. 60 до 100 включ.				25 (2,5)
ВТ6С	Отожженные	От 10 до 12 включ.	835—980 (85—100)	10	30	—
		Св. 12 до 60 включ.	835—980 (85—100)	10	30	40 (4)
		Св. 60 до 100 включ.	835—980 (85—100)	10	25	40 (4)
		Св. 100 до 150 включ.	755—980 (77—100)	7	22	40 (4)
	Закаленные и состаренные	От 10 до 12 включ.	Не менее 1030 (105)	6	20	—
		Св. 12 до 100 включ.				30 (3)
ВТ3—1	Отожженные	От 10 до 12 включ.	980—1230 (100—125)	10	30	—
		Св. 12 до 60 включ.	980—1230 (100—125)	10	30	30 (3)
		Св. 60 до 100 включ.	980—1180 (100—120)	10	25	30 (3)
		Св. 100 до 150 включ.	930—1180 (95—120)	8	20	30 (3)
	Закаленные и состаренные	От 10 до 12 включ.	Не менее 1180 (120)	6	20	—
		Св. 12 до 40 включ.			20	20 (2)
		Св. 40 до 60 включ.			16	18 (1,8)
ВТ8	Отожженные	От 10 до 12 включ.	980—1230 (100—125)	9	30	—
		Св. 12 до 60 включ.	980—1230 (100—125)	9	30	30 (3)
		Св. 60 до 100 включ.	980—1180 (100—120)	9	25	30 (3)
		Св. 100 до 150 включ.	930—1180 (95—120)	7	19	30 (3)

Продолжение табл. 3

Марка сплава	Состояние испытываемых образцов	Диаметр прутка, мм	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ, %	Относительное сужение ψ, %	Ударная вязкость KCU, Дж/см² (кгс·м/см²)
			не менее			
ВТ9	Отожженные	От 10 до 12 включ.	1030—1230 (105—125)	9	30	—
		Св. 12 до 50 включ.	1030—1230 (105—125)	9	30	30 (3)
		Св. 50 до 100 включ.	1030—1230 (105—125)	9	25	30 (3)
		Св. 100 до 150 включ.	980—1230 (100—125)	7	16	30 (3)
ВТ14	Отожженные	От 10 до 12 включ.	885—1080 (90—110)	10	35	—
		Св. 12 до 30 включ.	885—1080 (90—110)	10	35	50 (5)
		Св. 30 до 60 включ.	885—1050 (90—110)	10	35	50 (5)
		Св. 60 до 100 включ.	885—1080 (90—110)	9	30	50 (5)
		Св. 100 до 150 включ.	865—1080 (88—110)	8	25	45 (4,5)
	Закаленные и состаренные	От 10 до 12 включ.	Не менее 1100 (112)	6	12	—
		Св. 12 до 60 включ.	Не менее 1100 (112)	6	12	25 (2,5)
		Св. 60 до 100 включ.	Не менее 1080 (110)	4	8	20 (2)
ВТ20	Отожженные	От 10 до 12 включ.	930—1130 (95—115)	10	25	—
		Св. 12 до 25 включ.	930—1130 (95—115)	10	25	30 (3)
		Св. 25 до 100 включ.	930—1130 (95—115)	10	25	40 (4)
		Св. 100 до 150 включ.	885—1130 (90—115)	8	20	30 (3)
ВТ22	Отожженные	От 10 до 12 включ.	1080—1230 (110—125)	10	30	—
		Св. 12 до 35 включ.	1080—1230 (110—125)	10	30	30 (3)
		Св. 35 до 60 включ.	1080—1230 (110—125)	9	25	30 (3)
		Св. 60 до 100 включ.	1080—1280 (110—130)	8	18	25 (2,5)
		Св. 100 до 150 включ.	1080—1280 (110—130)	7	17	25 (2,5)
	Закаленные и состаренные	От 10 до 12 включ.		7	18	—
		Св. 12 до 40 включ.	Не менее 1280 (130)	7	18	20 (2)
		Св. 40 до 60 включ.		6	16	18 (1,8)

Допускается в макроструктуре прутков наличие отдельных участков с величиной зерна, превышающей установленную на 2 балла для прутков диаметром до 60 мм включительно и на 1 балл для прутков диаметром свыше 60 мм, если суммарная площадь, занимаемая этими участками, не превышает 20% площади макрошлифа.

3.8. Микроструктура прутков повышенного качества из сплавов марок ВТ6, ВТ6С, ВТ3—1, ВТ14 диаметром до 60 мм включительно, определяемая по 9-типной шкале, должна соответствовать 1—7-му типам, а из сплава марки ВТ22, определяемая по 8-типной шкале, должна соответствовать 1—6-му типам для прутков диаметром до 40 мм включительно, 1—7-му типам — для прутков диаметром свыше 40 до 60 мм включительно.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Прутки предъявляют к приемке партиями. Партия должна состоять из прутков одной марки титана или титанового сплава, одной плавки, одного качества, одного диаметра и должна быть оформлена одним документом о качестве, содержащим:

товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование потребителя;

марку титана или титанового сплава и группу качества;

размер прутков;

номер партии или плавки;

массу нетто партии;

результаты испытаний и режимы термообработки заготовок для образцов;

дату отгрузки;

обозначение настоящего стандарта.

Допускается составлять партию из прутков нескольких плавок, при этом каждая плавка должна быть проверена на соответствие требованиям настоящего стандарта.

4.2. Для определения химического состава — основных компонентов и регламентированных примесей — отбирают два прутка от партии.

Прочие примеси не определяют.

Допускается изготовителю определять химический состав основных компонентов на каждой плавке, а регламентированных примесей — на каждой десятой плавке или устанавливать его в соответствии с документом о качестве предприятия-изготовителя слитков.

4.3. Проверке качества поверхности и размеров подвергают каждый пруток.

4.4. Для проверки механических свойств отбирают 5% прутков от партии, но не менее двух прутков.

Механические свойства прутков на закаленных и состаренных образцах проверяют по требованию потребителя, оговоренному в наряде, при этом проверку механических свойств на отожженных образцах не производят.

4.5. Для проверки макроструктуры отбирают 5% прутков от партии, но не менее двух прутков диаметром до 60 мм включительно, один пруток от партии диаметром свыше 60 мм.

4.6. Для проверки микроструктуры прутков повышенного качества из сплавов марок ВТ6, ВТ6С, ВТ3—1, ВТ14 и ВТ22 отбирают 5% прутков от партии, но не менее двух прутков.

Микроструктуру проверяют при контроле механических свойств на закаленных и состаренных образцах.

4.7. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторное испытание на удвоенной выборке, взятой от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

Допускается проводить поштучное испытание прутков.

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Отбор и подготовку проб для определения химического состава прутков проводят по ГОСТ 24231—80.

5.2. Химический состав титана и титановых сплавов определяют химическим методом по ГОСТ 19863.0-80—ГОСТ 19863.13-80 или спектральным методом по ГОСТ 23902—79.

При наличии разногласий химический состав определяют по ГОСТ 19863.0-80 — ГОСТ 19863.13-80.

5.3. Содержание водорода определяют методом вакуум-нагрева по ГОСТ 24956—81 или спектральным методом по нормативно-технической документации.

При наличии разногласий содержание водорода определяют по ГОСТ 24956—81.

5.4. Содержание азота, углерода и кислорода определяют по нормативно-технической документации.

5.5. Диаметр прутков измеряют микрометром по ГОСТ 6507—78 или другим мерительным инструментом, обеспечивающим необходимую точность измерения.

Длину прутков проверяют рулеткой по ГОСТ 7502—80 или металлической линейкой по ГОСТ 427—75.

5.6. Отклонение от прямолинейности прутка проверяют, помещая его на контрольную плиту. При определении общего отклонения от прямолинейности проверяемый пруток придерживают в

заданном положении и с помощью щупов измеряют максимальное расстояние между плитой и прутком.

При определении отклонения от прямолинейности на 1 м к проверяемому прутку прикладывают жесткую стальную линейку длиной 1 м и с помощью щупов измеряют максимальное расстояние между линейкой и прутком.

5.7. Поверхность прутков осматривают без применения увеличительных приборов.

5.8. Испытание на растяжение проводят на образцах диаметром 5 мм по ГОСТ 1497—84.

Расчетную длину образца в миллиметрах устанавливают по формуле $l=5d$.

Скорость передвижения захватов при растяжении образцов (при холостом ходе машины) должна быть 10—15 мм/мин.

5.9. Испытание на ударную вязкость проводят при комнатной температуре по ГОСТ 9454—78.

5.10. Для испытания механических свойств от каждого проверяемого прутка в продольном или поперечном направлении вырезают один разрывной и один ударный образец.

Образцы вырезают из заготовок, представляющих собой отрезок проверяемого прутка.

Заготовки для изготовления образцов перед механической обработкой подвергают термической обработке.

Образцы в продольном направлении вырезают:

прутков диаметром до 35 мм включительно — из центра сечения;

прутков диаметром свыше 35 мм — на расстоянии $^1/_2$ радиуса от поверхности.

Образцы в поперечном направлении вырезают по диаметру. При этом допускается смещение оси образца не более чем на 20 мм.

При испытании механических свойств прутков диаметром свыше 60 до 150 мм включительно на образцах, вырезанных в поперечном направлении, относительное удлинение и сужение могут быть снижены до 20% от значений, установленных при испытании механических свойств прутков на образцах, вырезанных в продольном направлении, по табл. 2, 3.

5.11. Макроструктуру прутков проверяют на одном поперечном макротемплете, вырезанном из того же прутка, что и образцы для испытания механических свойств.

Величину зерна прутков определяют по 10-балльной шкале макроструктуры, приведенной в обязательном приложении 2.

5.12. Микроструктуру проверяют на разрушенных ударных образцах в количестве, установленном для контроля ударной вязкости. Микрошлиф изготовляют в поперечном сечении образца после проведения механических испытаний.

Допускается проверку микроструктуры проводить на макротемплетах.

Микроструктуру прутков из сплавов марок ВТ6, ВТ6С, ВТ3—1 и ВТ14 определяют по 9-типной шкале, приведенной в обязательном приложении 3.

Микроструктуру прутков из сплава марки ВТ22 определяют по 8-типной шкале, приведенной в обязательном приложении 4.

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Прутки одинакового размера и одной марки сплава укладывают в пучки.

Пучки связывают шпагатом по ГОСТ 16266—70 или ГОСТ 17308—71, мягкой стальной проволокой по ГОСТ 3282—74 или лентой по ГОСТ 3560—73, мягкой алюминиевой проволокой по ГОСТ 14838—78 или лентой по ГОСТ 13726—78, или прутком по ГОСТ 21488—76 не менее чем в двух местах при длине прутка до 4 м включительно и в трех-пяти местах при длине прутка более 4 м.

Допускается увязка пучков в связки.

Масса грузового места не должна быть более 3500 кг.

6.1.1. При отправке прутков в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы упаковка должна соответствовать требованиям ГОСТ 15846—79.

6.2. К концу каждого связанного пучка прутков крепят два ярлыка с указанием марки титана или титанового сплава, номера партии или плавки и клейма отдела технического контроля предприятия-изготовителя.

Допускается маркировать реквизиты грузополучателя на деревянных рейках, увязанных вместе с пучками.

6.3. Каждый пруток диаметром до 60 мм в пучке с одного конца должен быть окрашен в соответствующий цвет, указанный в табл. 4.

Таблица 4

Марка сплава	Цвет окраски прутка	Марка сплава	Цвет окраски прутка
ВТ1—00	Белый+черный	ВТ6С	Коричневый
ВТ1—0	Белый	ВТ3—1	Красный
ОТ4—0	Зеленый+белый	ВТ8	Синий
ОТ4—1	Зеленый+черный	ВТ9	Голубой
ОТ4	Зеленый	ВТ14	Черный+красный
ВТ5	Коричневый+белый	ВТ20	Черный+желтый
ВТ5—1	Желтый	ВТ22	Коричневый+зеленый
ВТ6	Коричневый+синий	АТ3	Голубой+черный

6.4. На каждом принятом прутке диаметром свыше 60 мм должны быть поставлены клейма с указанием марки сплава, номера плавки или номера партии, а также клейма отдела технического контроля предприятия-изготовителя.

Клеймо ставят на боковой поверхности на расстоянии не более 50 мм от торца одного конца прутка.

Допускается ставить клеймо несмываемой краской.

6.5. Прутки транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида, и ГОСТ 12.3.009—76.

6.6. Грузовые места укрупняют в транспортные пакеты в соответствии с ГОСТ 21929—76, ГОСТ 24597—81 и ГОСТ 23238—78.

Пакетирование пучков и отдельных прутков, не связанных в пучки, проводят на поддонах по ГОСТ 9557—73 или без поддонов с использованием брусков высотой не менее 50 мм с обвязкой проволокой диаметром не менее 2 мм в два оборота по ГОСТ 3282—74 или лентой размерами не менее 0,3—30 мм или по ГОСТ 3560—73, или с использованием строп для пакетирования по ГОСТ 20744—75.

6.7. Размещение и крепление грузовых мест, в том числе пакетированных, а также неупакованных в железнодорожных средствах должны осуществляться в соответствии с условиями погрузки и крепления грузов.

6.8. Транспортная маркировка грузовых мест — по ГОСТ 14192—77 со следующими дополнительными надписями: наименование полуфабриката, марка сплава, номер партии.

6.9. Прутки должны храниться в крытых складских помещениях или складских помещениях открытого вида, защищенными от механических повреждений и действия активных химических реагентов.

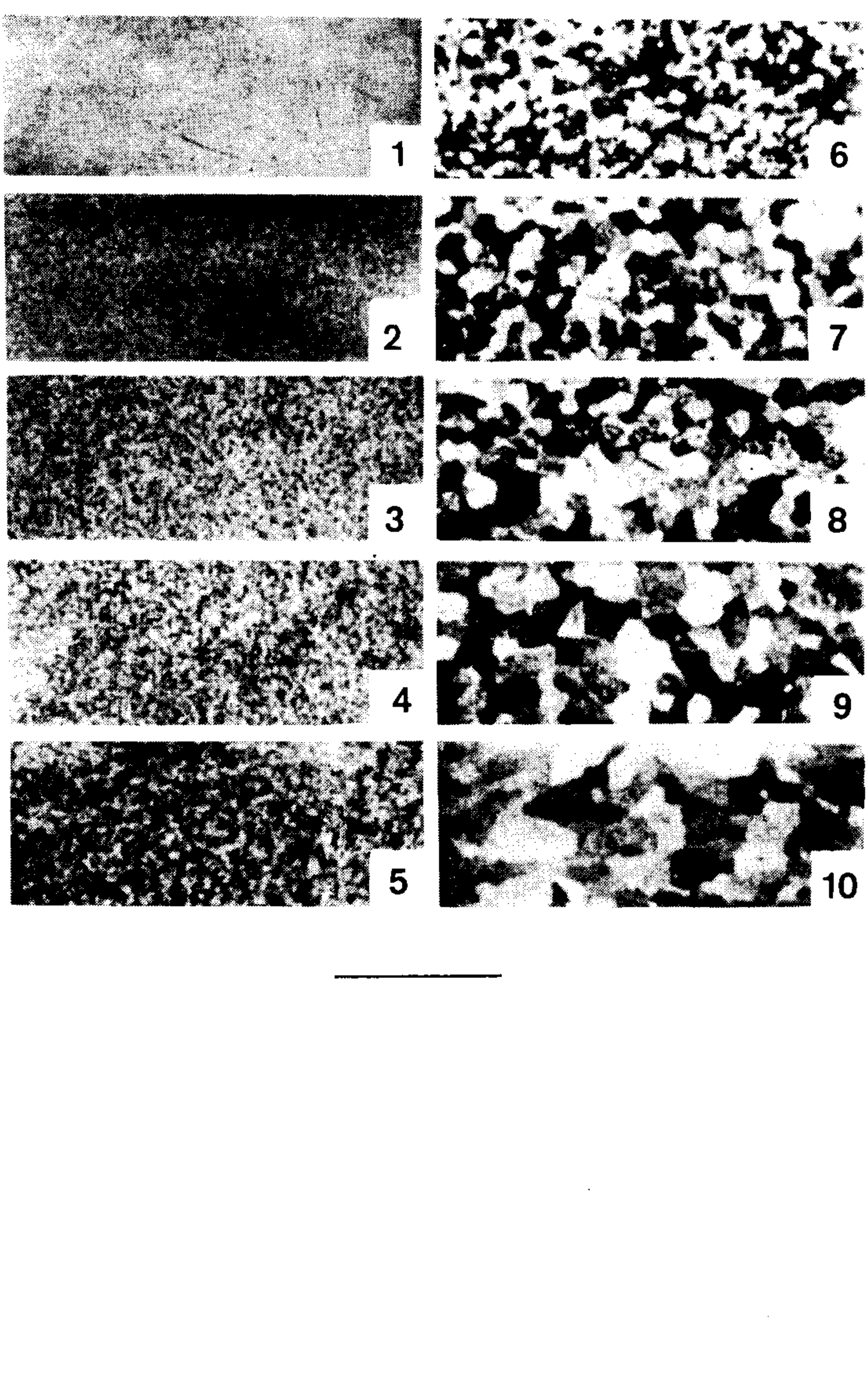
ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Переводные коэффициенты для вычисления приближенной теоретической массы 1 м прутка из титановых сплавов

Марка сплава	Переводной коэффициент	Марка сплава	Переводной коэффициент
ОТ4—0	1,002	ВТ3—1	1,000
ОТ4—1	1,011	ВТ8	1,004
ОТ4	1,011	ВТ9	1,002
ВТ5	0,977	ВТ14	1,004
ВТ5—1	0,982	ВТ20	0,989
ВТ6	0,989	ВТ22	1,027
ВТ6С	0,989	АТ3	1,000

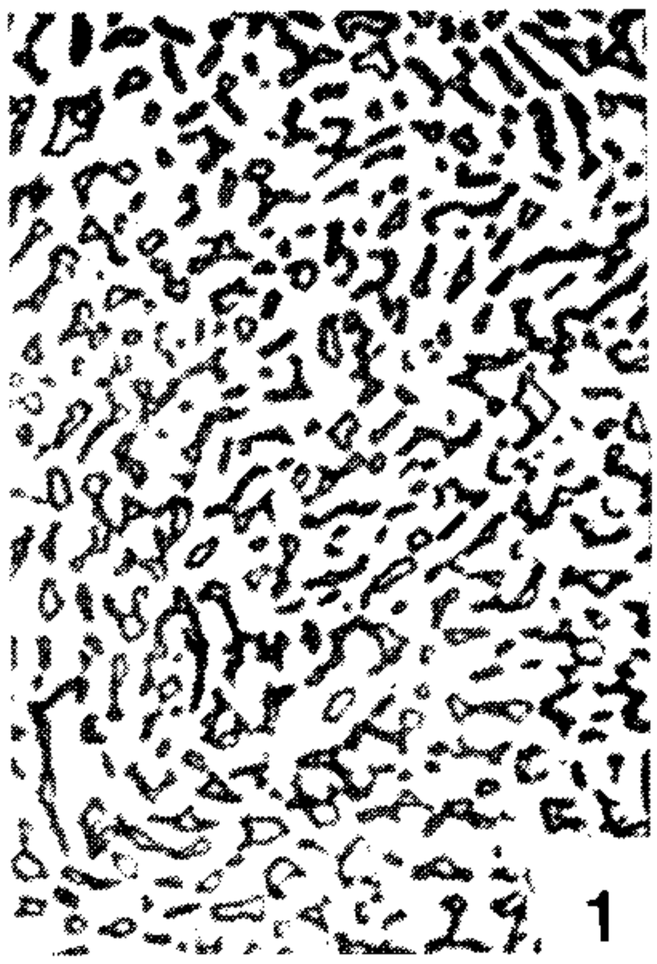
ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

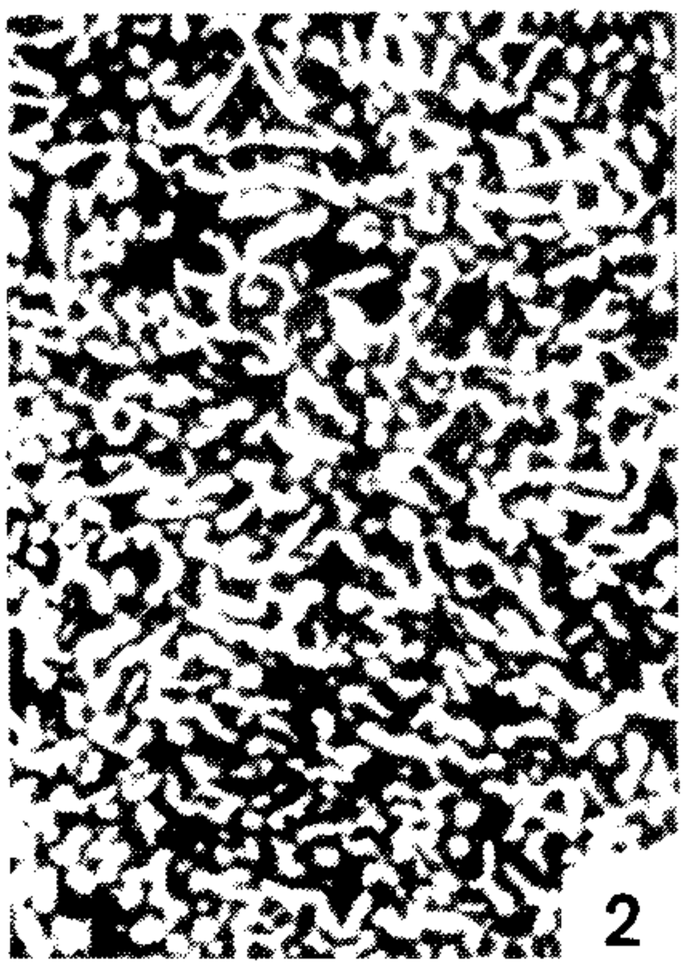
Шкала макроструктур (10-балльная)



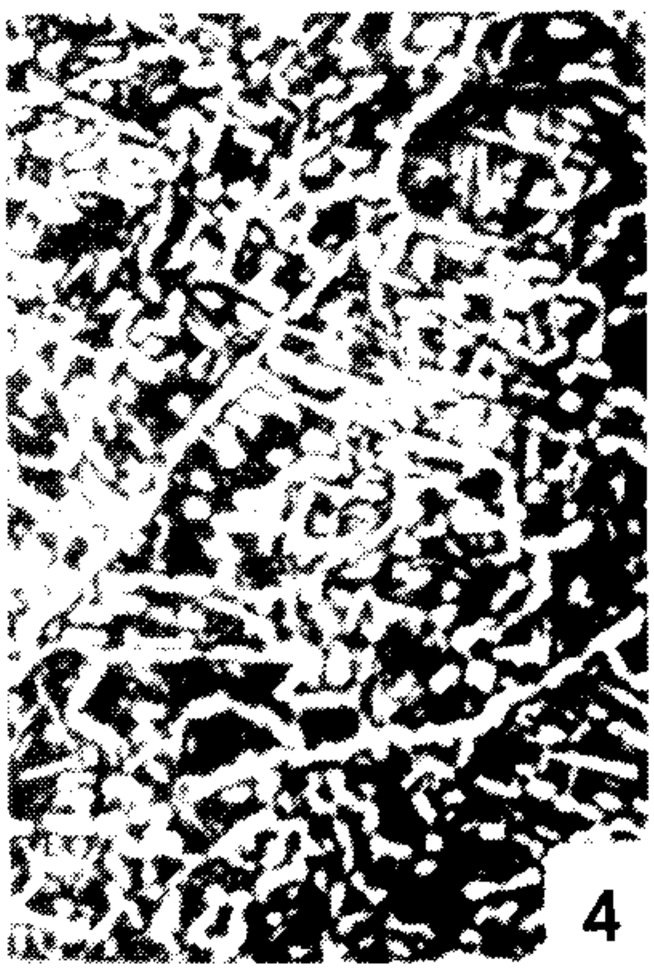
ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

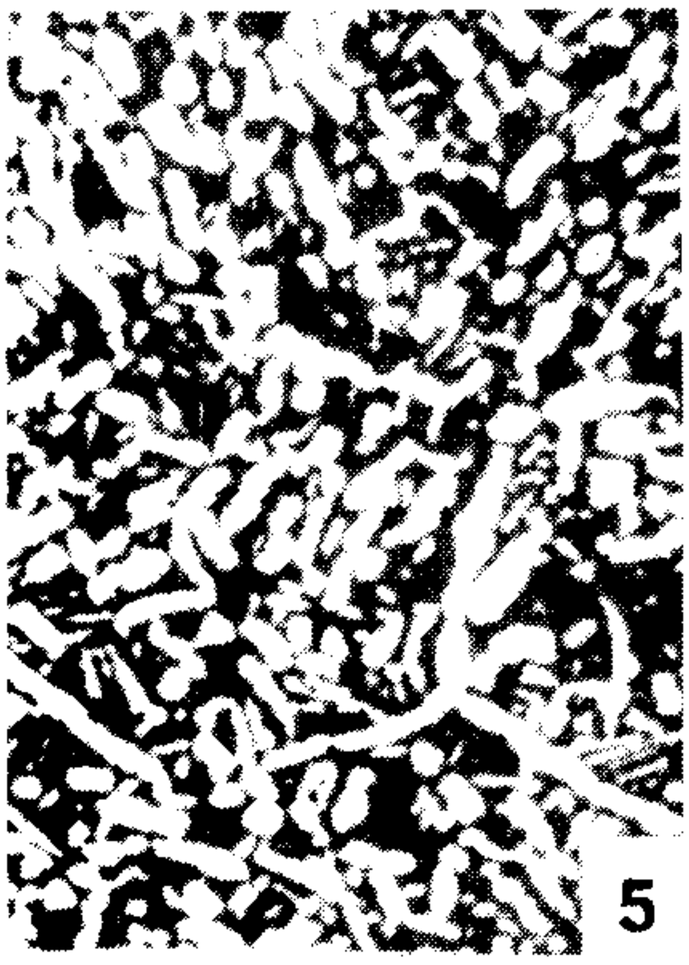
Шкала микроструктур (9-типная)


1


2

3


4


5

6

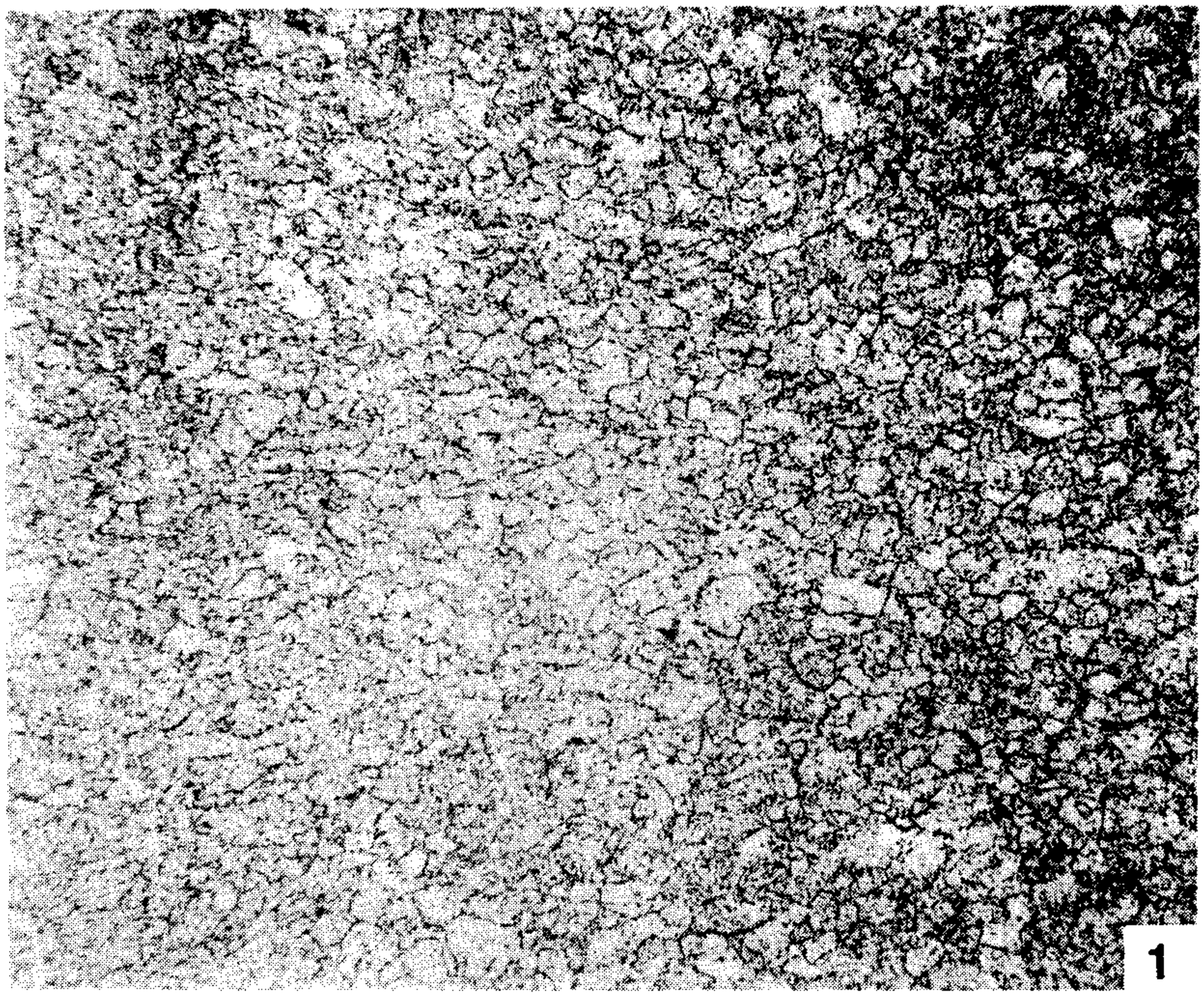
7

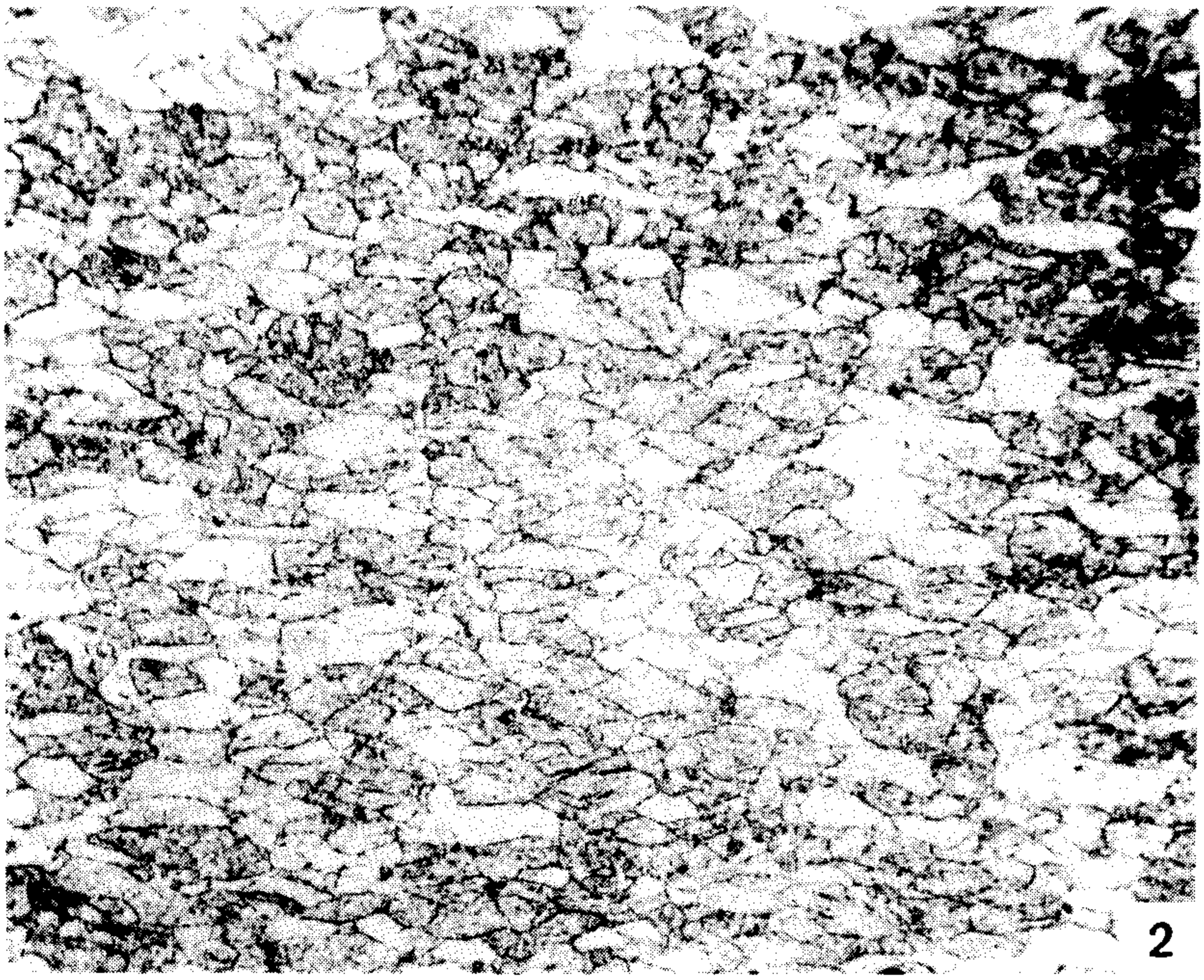
8

9

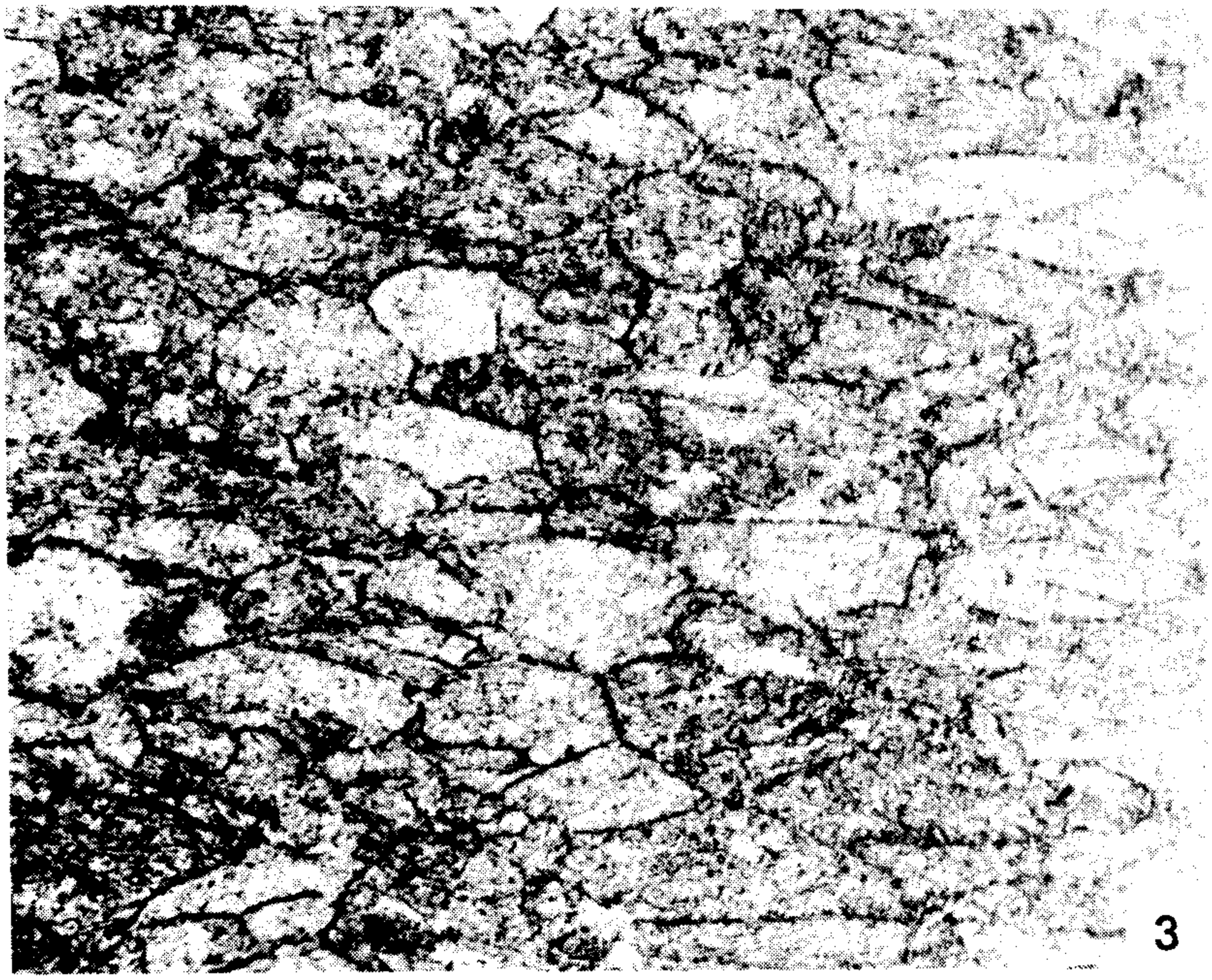
ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Обязательное

Шкала микроструктур (8-типная)



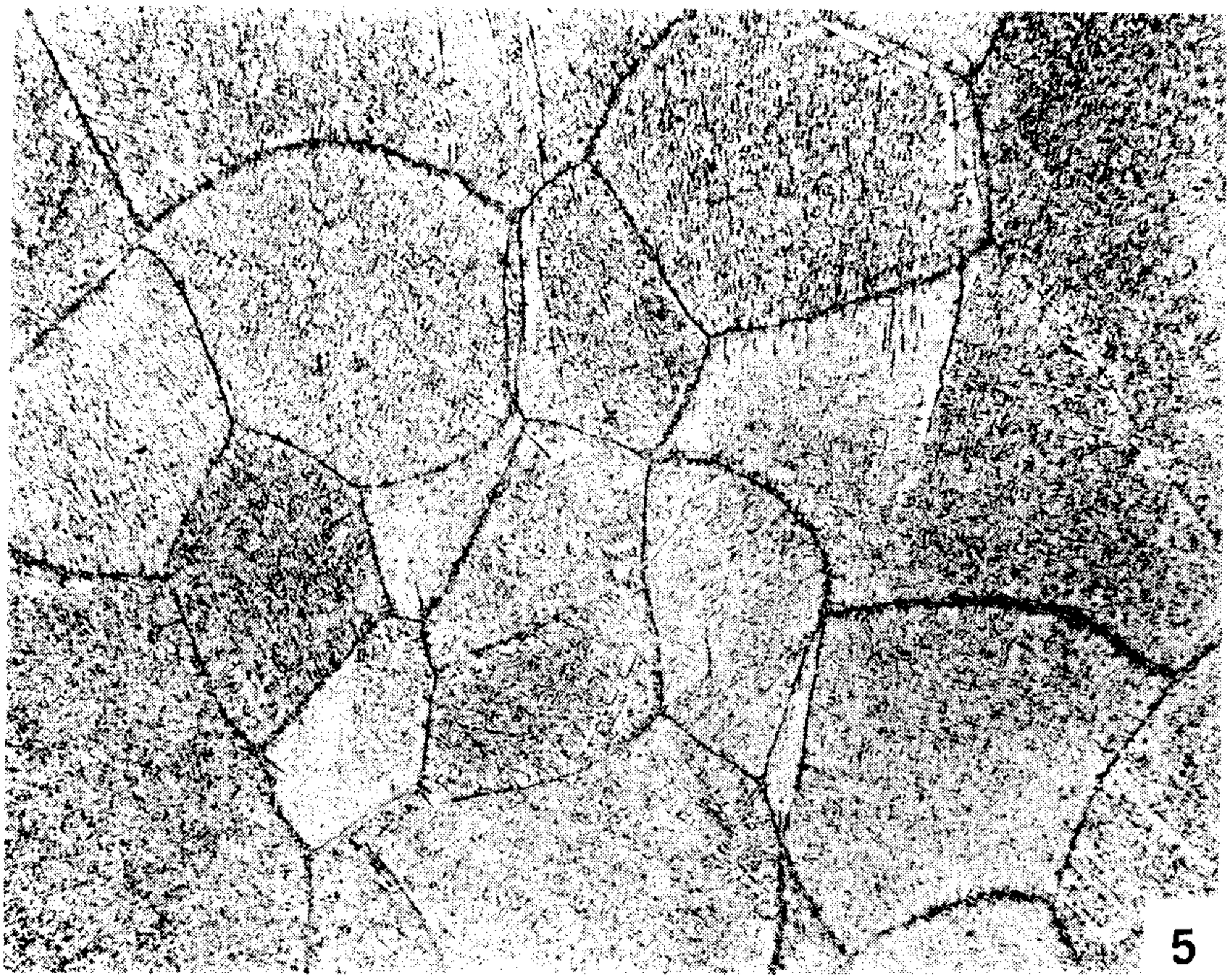


2

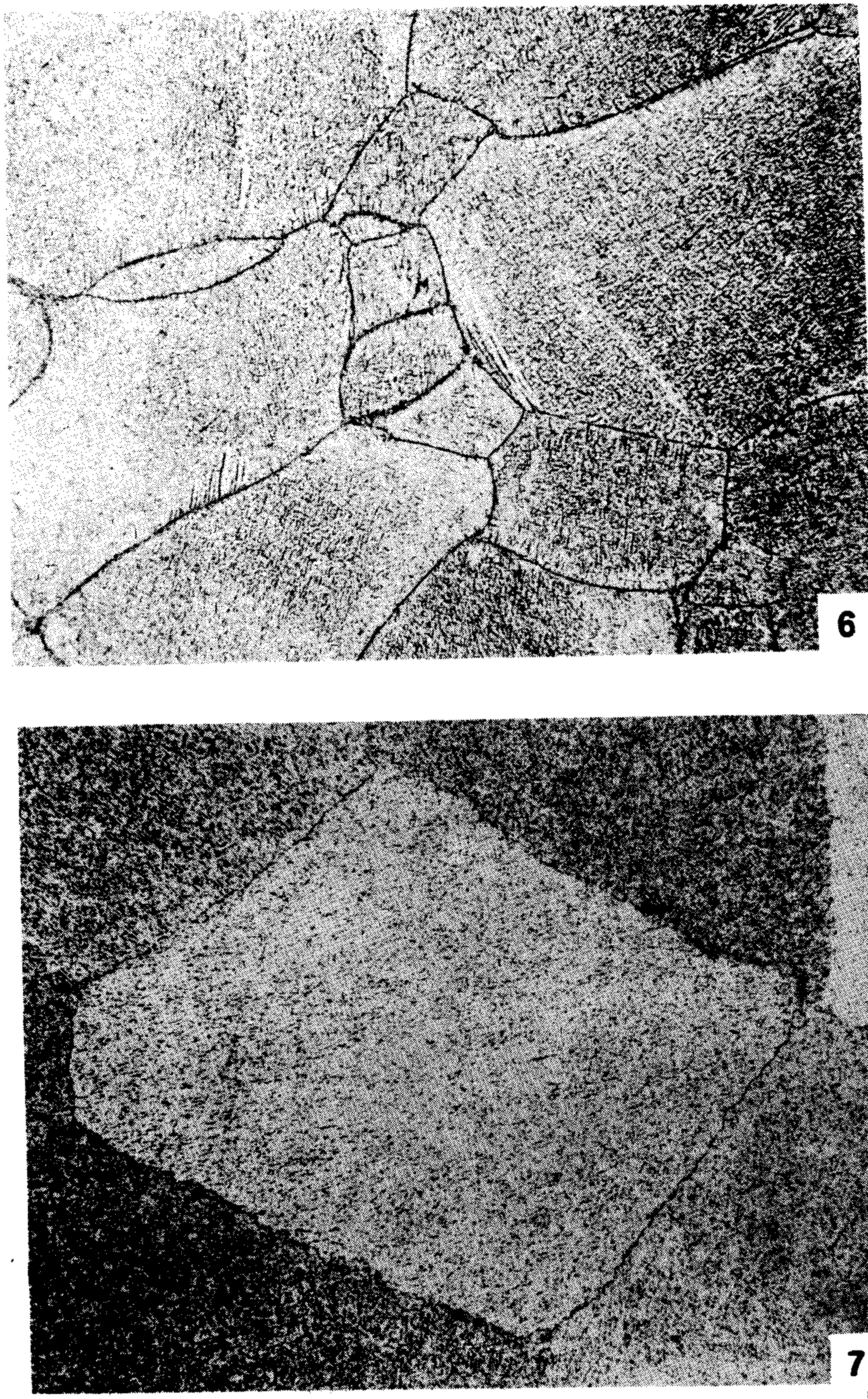


3

4

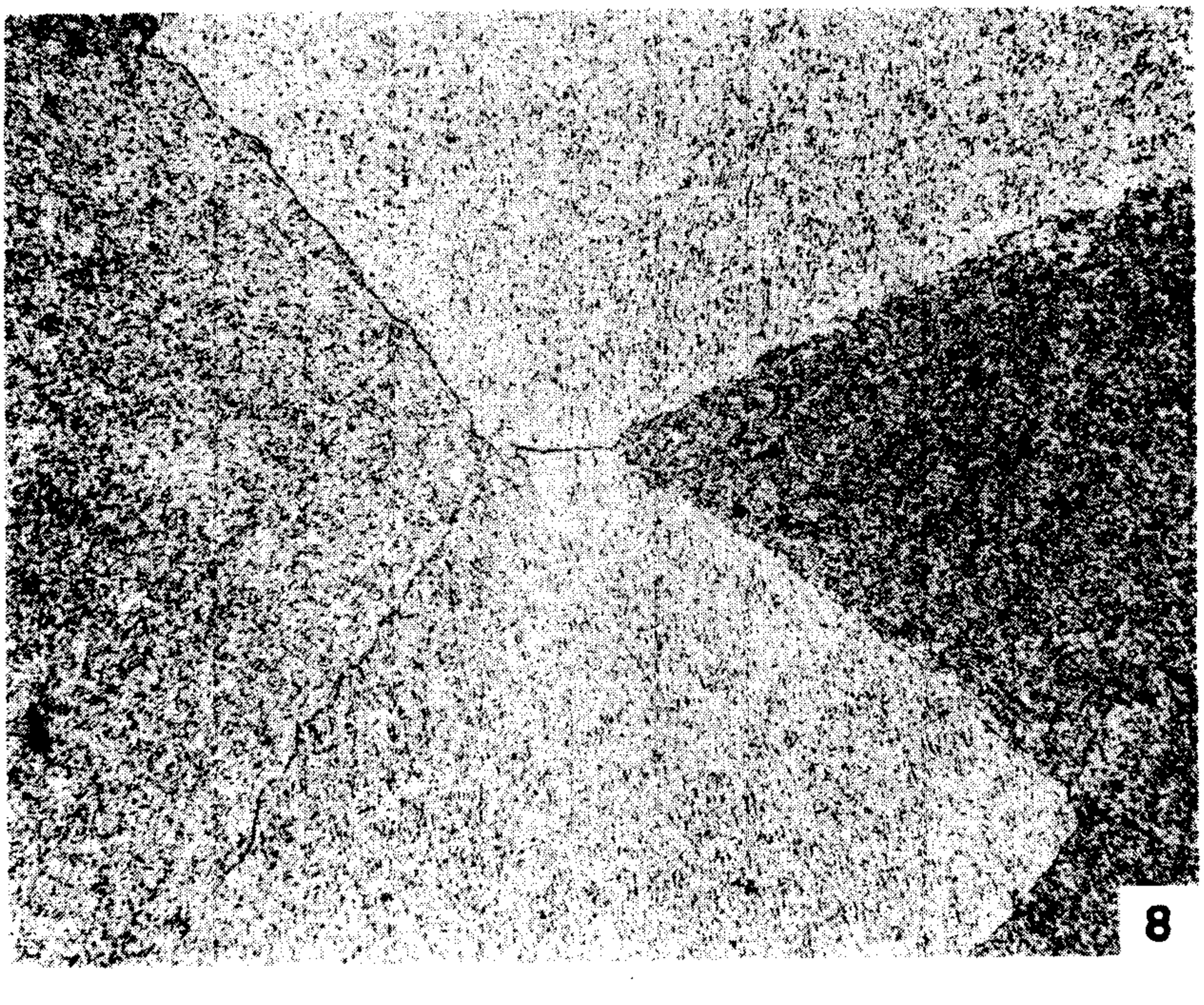


5



6

7



Редактор *Л. Д. Курочкина*
Технический редактор *Н. В. Келейникова*
Корректор *М. Н. Гринвальд*

Сдано в наб. 26.04.85 Подп. в печ. 03.07.85 1,5 усл. п. л. 1,625 усл. кр.-отт. 1,43 уч.-изд. л.
Тир. 16000 Цена 15 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1308

Изменение № 1 ГОСТ 26492—85 Прутки катаные из титана и титановых сплавов. Технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21.09.89 № 2802

Дата введения **01.04.90**

Раздел 1 изложить в новой редакции:

«1. Классификация

Прутки подразделяют:

по качеству:

обычного качества (обозначают маркой титана или титанового сплава);

повышенного качества — ПК;

по точности изготовления:

нормальной точности;

повышенной точности — П».

Пункт 2.1. Таблицу 1 изложить в новой редакции (кроме примечания):

Таблица 1

Номинальный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру прутка, мм		Площадь поперечного сечения, $см^2$		Теоретическая масса 1 м прутка, кг	
	нормальной точности	повышенной точности	нормальной точности	повышенной точности	нормальной точности	повышенной точности
10	+0,4	—	0,770	—	0,346	—
12	—0,6	—0,6	1,112	1,075	0,500	0,484
14	+0,6	—0,8	1,518	1,453	0,683	0,653
16	—0,8	—0,8	1,986	1,911	0,894	0,860
18		—	2,517	—	1,132	—
20			3,064	3,079	1,379	1,386
22			3,715	3,733	1,672	1,680
25			4,811	4,831	2,165	2,174
28			6,048	6,070	2,722	2,731
30	+1,0	+0,6	6,951	6,975	3,128	3,139
32	—1,5	—1,0	7,917	7,942	3,563	3,574
35			9,484	9,512	4,268	4,280
38			11,192	11,222	5,037	5,050
40			12,410	12,441	5,584	5,599
42			13,690	13,723	6,161	6,175
45			15,728	15,763	7,078	7,094
48			17,908	17,945	8,058	8,075
50			19,244	19,322	8,660	8,695
52	+1,0	+0,6	20,830	20,912	9,374	9,410
55	—2,0	—1,4	23,328	23,414	10,498	10,536
60			27,805	27,899	12,512	12,554

(Продолжение см. с. 114)

Продолжение табл. 1

Номинальный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру прутка, мм		Площадь поперечного сечения, $см^2$		Теоретическая масса 1 м прутка, кг	
	нормальной точности	повышенной точности	нормальной точности	повышенной точности	нормальной точности	повышенной точности
65	+1,5 −2,5	+1,0 −1,5	32,675	32,928	14,704	14,818
70			37,937	38,210	17,072	17,195
75			43,592	43,885	19,616	19,748
80			49,639	49,952	22,338	22,478
85	±2,0	±1,5	56,745	56,745	25,535	25,535
90			63,617	63,617	28,628	28,628
100			78,540	78,540	35,343	35,343
110	±3,0	—	95,033	—	42,765	—
120		—	113,098	—	50,894	—
130		—	132,733	—	59,730	—
140		—	153,938	—	69,272	—
150		—	176,715	—	79,522	—

примечание 1. Заменить слово: «номинальный» на «средний»;

дополнить примечанием — 3: «3. Прутки диаметром от 65 до 150 мм включительно из титанового сплава ВТ1—2 изготовляются только нормальной точности».

Пункты 2.6, 2.7 и примеры условных обозначений изложить в новой редакции: «2.6. Прутки должны быть прямыми. Допускаемая кривизна прутка на 1 м длины не должна превышать 5 мм для прутков диаметром от 10 до 60 мм включительно, 7 мм — для прутков диаметром свыше 60 до 150 мм включительно.

Общая кривизна прутка не должна превышать произведения допускаемой кривизны на 1 м длины прутка на длину прутка в метрах.

2.7. При отсутствии в заказе указания о точности изготовления и качестве поверхности, прутки изготовляются нормальной точности и обычного качества.

Примеры условных обозначений

Пруток из титанового сплава марки ОТ4 диаметром 65 мм обычного качества, нормальной точности, немерной длины:

Пруток ОТ4 65 ГОСТ 26492—85

То же, повышенной точности длиной 1500 мм:

Пруток ОТ4 65П×1500 ГОСТ 26492—85

То же, длиной кратной (КД) 1000 мм:

Пруток ОТ4 65П×1000 КД ГОСТ 26492—85

Пруток из титанового сплава марки ОТ4 диаметром 65 мм повышенного качества нормальной точности длиной 2000 мм:

Пруток ОТ4 ПК.65×2000 ГОСТ 26492—85

То же, повышенной точности немерной длины:

Пруток ОТ4 ПК.65П ГОСТ 26492—85

То же, длиной, кратной (КД) 1000 мм:

Пруток ОТ4 ПК.65П×1000 КД ГОСТ 26492—85».

Пункт 3.1.1. Исключить марку: АТ3.

Пункт 3.3. Таблица 2. Исключить марку АТ3 и все относящиеся к ней показатели.

Пункт 3.4. Таблица 3. Заменить норму временного сопротивления для прутков из сплава ВТ14 диаметром св. 30 до 60 мм включ.: 1050 на 1080

(*Продолжение см. с. 115*)

Пункт 4.1. Первый абзац после слов «одного качества» дополнить словами: «одной точности изготовления».

Пункт 5.2. Заменить ссылку: ГОСТ 19863.0—80 на ГОСТ 19863.1—80.

Пункт 5.5 после слов «по ГОСТ 6507—78» дополнить словами: «или ГОСТ 4381—87, штангенциркулем по ГОСТ 166—80»;

дополнить абзацем (после первого): «При разногласиях диаметр прутков измеряют микрометром по ГОСТ 6507—78».

Пункт 5.6 изложить в новой редакции: «5.6. Кривизну прутков измеряют по ГОСТ 26877—86».

Пункт 5.11. Исключить слово: «одном».

Пункт 6.1. Второй абзац. Заменить ссылки: «ГОСТ 16266—70 или ГОСТ 17308—71» на ГОСТ 17308—88.

Пункт 6.3. Таблицу 4 изложить в новой редакции:

(Продолжение изменения к ГОСТ 26492—85)

Таблица 4

Марка сплава	Цвет окраски прутка	Марка сплава	Цвет окраски прутка
ВТ1—00	Желтый	ВТ6С	Желтый+коричневый
ВТ1—0	Желтый+белый	ВТ3—1	Желтый+красный
ОТ4—0	Желтый+зеленый+белый	ВТ8	Желтый+синий
ОТ4—1	Желтый+зеленый+черный	ВТ9	Желтый+голубой
ОТ4	Желтый+зеленый	ВТ14	Желтый+черный+красный
ВТ5	Желтый+коричневый+белый	ВТ20	Желтый+черный+желтый
ВТ5—1	Желтый+желтый	ВТ22	Желтый+коричневый+зеленый
ВТ6	Желтый+коричневый+синий	ВТ1-2	Желтый+синий+красный

Пункт 6.6. Исключить слова: «или с использованием строп для пакетирования по ГОСТ 20744—75»; заменить ссылку: ГОСТ 9557—73 на ГОСТ 9557—87.

Пункт 6.9 дополнить абзацем: «При соблюдении указанных условий хранения прутки из титана и титановых сплавов потребительские свойства при хранении не изменяют».

Приложение 1. Исключить марку сплава АТ3 и переводной коэффициент; дополнить маркой ВТ1—2 и коэффициентом 1,000.

(ИУС № 12 1989 г.)

Изменение № 2 ГОСТ 26492—85 Прутки катаные из титана и титановых сплавов. Технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 10.09.91 № 1439

Дата введения 01.03.92

Пункт 2.2. Заменить значение: 18 на 20 (4 раза).

Пункты 4.4, 4.6. Первый абзац дополнить словами: «диаметром до 60 мм, один пруток от партии диаметром свыше 60 мм».

Пункт 5.2. Первый абзац после слов «химическим методом по» дополнить ссылкой: ГОСТ 25086—87.

Пункт 5.3. Заменить слова: «нормативно-технической документации» на ОСТ 1 90034—81.

Пункт 5.5. Заменить ссылки: ГОСТ 6507—78 на ГОСТ 6507—90, ГОСТ 7502—80 на ГОСТ 7502—89.

Пункт 5.6 после слова «кривизну» дополнить словами: «и косину реза».

Пункт 5.8. Первый абзац после слова «растяжение» дополнить словами: «(временное сопротивление, относительное удлинение, относительное сужение)».

Пункт 5.11. Второй абзац после слова «определяют» дополнить словом: «визуально».

Пункт 5.12. Третий абзац после слов «по 9-типной шкале» дополнить словами: «при увеличении 450× »;

четвертый абзац после слов «по 8-типной шкале» дополнить словами: «при увеличении 100× ».

Пункт 6.3 изложить в новой редакции: «6.3. Каждый пруток в пучке диаметром до 60 мм с одного конца должен быть замаркирован краской. Маркировка краской должна состоять из основного цвета (желтого), характеризующего группу материала (титан) и дополнительного, определяющего конкретную марку титана или титанового сплава.

Основной цвет (желтый) наносится по образующей прутка полосой в виде кольца (полукольца) шириной не более 50 мм. Количество прутков, замаркированных основным цветом, определяет предприятие-изготовитель, но не менее трех прутков в пучке.

Дополнительный цвет наносится на торец или образующую каждого прутка в соответствии с табл. 4.

Таблица 4

Марка сплава	Цвет маркировки	Марка сплава	Цвет маркировки
ВТ1—00	Белый+черный	ВТ6С	Коричневый
ВТ1—0	Белый	ВТ3—1	Красный
ОТ4—0	Зеленый+белый	ВТ8	Синий
ОТ4—1	Зеленый+черный	ВТ9	Голубой
ОТ4	Зеленый	ВТ14	Черный+красный
ВТ5	Коричневый+белый	ВТ20	Черный+желтый
ВТ5—1	Желтый	ВТ22	Коричневый+зеленый
ВТ6	Коричневый+синий	ВТ1—2	Синий+красный

Пункт 6.6. Первый абзац. Исключить ссылку: ГОСТ 21929—76.

Стандарт дополнить разделом — 7:

«7. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие прутков требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

Гарантийный срок хранения прутков с момента изготовления в неотапливаемых складах не более 10 лет, на площадках под навесом 5 лет.

Периодичность осмотра 1 раз в год.

Количество осматриваемых прутков 3—5 % от партии».

(ИУС № 12 1991 г.)

Цена 15 коп.

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		международное	русское
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Длина	метр	m	м
Масса	килограмм	kg	кг
Время	секунда	s	с
Сила электрического тока	ампер	A	А
Термодинамическая температура	кельвин	K	К
Количество вещества	моль	mol	моль
Сила света	кандела	cd	кд
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Плоский угол	радиан	rad	рад
Телесный угол	стерадиан	sr	ср

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица			Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
Частота	герц	Hz	Гц	$с^{-1}$
Сила	ньютон	N	Н	$м\ кг\ с^{-2}$
Давление	паскаль	Pa	Па	$м^{-1}\ кг\ с^{-2}$
Энергия	джоуль	J	Дж	$м^2\ кг\ с^{-2}$
Мощность	ватт	W	Вт	$м^2\ кг\ с^{-3}$
Количество электричества	кулон	C	Кл	$с\ А$
Электрическое напряжение	вольт	V	В	$м^2\ кг\ с^{-3}\ А^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	F	Ф	$м^{-2}\ кг^{-1}\ с^4\ А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ω	Ом	$м^2\ кг\ с^{-3}\ А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$м^{-2}\ кг^{-1}\ с^3\ А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$м^2\ кг\ с^{-2}\ А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	T	Тл	$кг\ с^{-2}\ А^{-1}$
Индуктивность	генри	H	Гн	$м^2\ кг\ с^{-2}\ А^{-2}$
Световой поток	люмен	lm	лм	$кд\ ср$
Освещенность	люкс	lx	лк	$м^{-2}\ кд\ ср$
Активность радионуклида	беккерель	Bq	Бк	$с^{-1}$
Поглощенная доза ионизирующего излучения	грэй	Gy	Гр	$м^2\ с^{-2}$
Эквивалентная доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$м^2\ с^{-2}$