

Контроль орг.з.

С С С Р

О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н Д А Р Т

О П Р Е Д Е Л Е Н И Е У С Л О В Н О Г О П Р Е Д Е Л А Т Е К У Ч Е С Т И

(у с к о р е н н ы й м е т о д)

О С Т И 90025-71

И з д а н и е о ф и ц и а л ь н о е

М и н и с т е р с т в о а в и а ц и о н н о й п р о м ы ш л е н н о с т и

С С С Р

О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н Д А Р Т

Определение условного предела текучести (ускоренный метод)	ОСТ 1 90025-71 Взамен СМН 216-54
--	-------------------------------------

Срок введения
установлен с 1/X-1971 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону.

I. Назначение и сущность метода

I.1. Настоящий стандарт распространяется на полуфабрикаты из конструкционных сталей и алюминиевых, титановых и магниевых сплавов и устанавливает метод ускоренного определения условного предела текучести при температуре 20^{+10}_{-5} °C.

I.2. Сущность метода заключается в определении величины полной деформации испытываемого материала ($\delta_{\text{полн}}$) при нагрузке ($P_{0,2}$), соответствующей пределу текучести ($\sigma_{0,2}$), заданному на данный материал, и сопоставлении ее с показанием соответствующей контрольной таблицы, приведенной в настоящем стандарте.

I.3. Определение величины полной деформации $\delta_{\text{полн}}$ производится по формуле:

$$\delta_{\text{полн.}} = \delta_{\text{упр.}} + \delta_{0,2} \quad / \text{мм} /$$

где $\delta_{0,2}$ - остаточная деформация рабочей части образца в мм, соответствующая условному пределу текучести $\sigma_{0,2}$ и равная для базы тензометра 50 мм - 0,1 мм, для базы 100 мм - 0,2 мм;

$\delta_{\text{упр.}}$ - упругая деформация рабочей части образца в мм, исчезающая после снятия нагрузки $\delta_{\text{упр.}} = \frac{\sigma}{E} l \quad / \text{мм} /$,

Рег. № ВИС - 135 от 25/X-1971 г.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

где σ - напряжение в кгс/мм², возникающее в рабочей части образца при приложении растягивающей нагрузки;
 E - модуль нормальной упругости в кгс/мм²;
 e - база тензомера в мм, устанавливаемого на рабочую часть образца.

1.4. Изготовление образцов производится по ГОСТ 1497-61 или по ОСТІ 90011-70, в зависимости от типа полуфабриката.

2. Приборы для измерения деформации и контрольные таблицы

2.1. Для измерения деформации испытываемого материала применяются тензомеры типа Шоппер или индикаторные.

2.2. Контрольные таблицы, приведенные в настоящем стандарте, получены в результате вычисления величины полной деформации для любых значений предела текучести и установления абсолютного приращения длины для наиболее ходовых баз (50 и 100 мм).

Исходя из увеличения тензомера, установлены показания прибора при нагрузках, соответствующих различным значениям заданных на материал пределов текучести.

2.3. Для конструкционных сталей с пределом текучести от 60 до 160 кгс/мм² и средним значением модуля нормальной упругости $E=2000$ кгс/мм² показания тензомеров (индикаторного и типа Шоппер) приведены в контрольной табл. 1 (приложение I).

Для титановых сплавов с пределом текучести от 50 до 130 кгс/мм² и средним значением модуля нормальной упругости $E=11000$ кгс/мм² показания тензомеров (индикаторного и типа Шоппер) приведены в контрольной табл. 2 (приложение I).

Для алюминиевых сплавов с пределом текучести от 18 до 60 кгс/мм² и средним значением модуля нормальной упругости $E=7100$ кгс/мм² показания тензомеров (индикаторного и типа Шоппер) приведены в контрольной табл. 3 (приложение I).

Для магниевых сплавов с пределом текучести от 12 до 30 кгс/мм² и средним значением модуля нормальной упругости $E=4200$ кгс/мм² показания тензомеров (индикаторного и типа Шоппер) приведены в контрольной табл. 4 (приложение I).

3. Метод испытания и оценка результатов

3.1. Перед испытанием в типовое свидетельство по определению условного предела текучести (см. приложение 2) заносят размеры рабочей части испытываемых образцов (толщину, ширину,

диаметр), площадь поперечного сечения (F_0), условный предел текучести ($\sigma_{0,2}$), соответствующий заданному, и нагрузку ($P_{0,2}$) для данного предела текучести, определяемую по формуле:

$$P_{0,2} = F_0 \cdot \sigma_{0,2} / \text{кгс/}.$$

3.2. На образце, установленном в испытательной машине, укрепляют тензометр. Затем к образцу плавно прилагается нагрузка ($P_{0,2}$), подсчитанная для данного предела текучести. Скорость нагружения должна соответствовать ГОСТ 1497-61.

В процессе нагружения образца регистрируется одно лишь показание тензометра — положение стрелки прибора при достижении нагрузки ($P_{0,2}$), соответствующей пределу текучести испытываемого материала.

Показание шкалы тензометра заносится в соответствующую графу свидетельства и является величиной, отражающей полную деформацию испытываемого образца.

При отсчете показания прибора определяются до 0,5 деления (доли, меньше 0,25 отбрасываются, а 0,25 и выше округляются до 0,5).

3.3. Оценку кондиционности материала по пределу текучести производят путем сопоставления полученных показаний с данными контрольных таблиц.

Если показания тензометра меньше или равны показаниям соответствующей контрольной таблицы для требуемого предела текучести, то испытанный материал отвечает заданным требованиям.

Если показания прибора больше показаний контрольной таблицы, то испытанный материал не отвечает заданным требованиям.

Верно:

Миха (Михайлюк)

Приложение I

Таблица I

Показания тензометров для различных значений
условного предела текучести конструкционных
сталей

Предел теку- чести в кгс/мм ² (не менее)	Приращение длины на базе				
	50 мм (не более)			100 мм (не более)	
	Абсолютное приращение длины в мм	Показание индикатор- ного тен- зометра в делениях шкалы	Суммарное показание тензометра типа Шо- плер по двум шка- лам	Абсолютное приращение длины в мм	Показа- ние ин- дика- торного тензо- метра в деле- ниях шкалы
1	2	3	4	5	6
60	0,250	25,0	50,0	0,500	50,0
61	0,252	25,0	50,5	0,505	50,5
62	0,255	25,5	51,0	0,510	51,0
63	0,257	25,5	51,5	0,515	51,5
64	0,260	26,0	52,0	0,520	52,0
65	0,262	26,0	52,5	0,525	52,5
66	0,265	26,5	53,0	0,530	53,0
67	0,267	26,5	53,5	0,535	53,5
68	0,270	27,0	54,0	0,540	54,0
69	0,272	27,0	54,5	0,545	54,5
70	0,275	27,5	55,0	0,550	55,0
71	0,277	27,5	55,5	0,555	55,5
72	0,280	28,0	56,0	0,560	56,0
73	0,282	28,0	56,5	0,565	56,5
74	0,285	28,5	57,0	0,570	57,0
75	0,287	28,5	57,5	0,575	57,5
76	0,290	29,0	58,0	0,580	58,0
77	0,292	29,0	58,5	0,585	58,5
78	0,295	29,5	59,0	0,590	59,0
79	0,297	29,5	59,5	0,595	59,5
80	0,300	30,0	60,0	0,600	60,0

(Продолжение табл.І)

I	2	3	4	5	6
8I	0,302	30,0	60,5	0,605	60,5
82	0,305	30,5	61,0	0,610	61,0
83	0,307	30,5	61,5	0,615	61,5
84	0,310	31,0	62,0	0,620	62,0
85	0,312	31,0	62,5	0,625	62,5
86	0,315	31,5	63,0	0,630	63,0
87	0,317	31,5	63,5	0,635	63,5
88	0,320	32,0	64,0	0,640	64,0
89	0,322	32,0	64,5	0,645	64,5
90	0,325	32,5	65,0	0,650	65,0
9I	0,327	32,5	65,5	0,655	65,5
92	0,330	33,0	66,0	0,660	66,0
93	0,332	33,0	66,5	0,665	66,5
94	0,335	33,5	67,0	0,670	67,0
95	0,337	33,5	67,5	0,675	67,5
96	0,340	34,0	68,0	0,680	68,0
97	0,342	34,0	68,5	0,685	68,5
98	0,345	34,5	69,0	0,690	69,0
99	0,347	34,5	69,5	0,695	69,5
I00	0,350	35,0	70,0	0,700	70,0
I0I	0,352	35,0	70,5	0,705	70,5
I02	0,355	35,5	71,0	0,710	71,0
I03	0,357	35,5	71,5	0,715	71,5
I04	0,360	36,0	72,0	0,720	72,0
I05	0,362	36,0	72,5	0,725	72,5
I06	0,365	36,5	73,0	0,730	73,0
I07	0,367	36,5	73,5	0,735	73,5
I08	0,370	37,0	74,0	0,740	74,0
I09	0,372	37,0	74,5	0,745	74,5
I10	0,375	37,5	75,0	0,750	75,0
I1I	0,377	37,5	75,5	0,755	75,5
I12	0,380	38,0	76,0	0,760	76,0
I13	0,382	38,0	76,5	0,765	76,5
I14	0,385	38,5	77,0	0,770	77,0
I15	0,387	38,5	77,5	0,775	77,5
I16	0,390	39,0	78,0	0,780	78,0

(Продолжение табл. I)

I	2	3	4	5	6
I17	0,392	39,0	78,5	0,785	78,5
I18	0,395	39,5	79,0	0,790	79,0
I19	0,397	39,5	79,5	0,795	79,5
I20	0,400	40,0	80,0	0,800	80,0
I21	0,402	40,0	80,5	0,805	80,5
I22	0,405	40,5	81,0	0,810	81,0
I23	0,407	40,5	81,5	0,815	81,5
I24	0,410	41,0	82,0	0,820	82,0
I25	0,412	41,0	82,5	0,825	82,5
I26	0,415	41,5	83,0	0,830	83,0
I27	0,417	41,5	83,5	0,835	83,5
I28	0,420	42,0	84,0	0,840	84,0
I29	0,422	42,0	84,5	0,845	84,5
I30	0,425	42,5	85,0	0,850	85,0
I31	0,427	42,5	85,5	0,855	85,5
I32	0,430	43,0	86,0	0,860	86,0
I33	0,432	43,0	86,5	0,865	86,5
I34	0,435	43,5	87,0	0,870	87,0
I35	0,437	43,5	87,5	0,875	87,5
I36	0,440	44,0	88,0	0,880	88,0
I37	0,442	44,0	88,5	0,885	88,5
I38	0,445	44,5	89,0	0,890	89,0
I39	0,447	44,5	89,5	0,895	89,5
I40	0,450	45,0	90,0	0,900	90,0
I41	0,452	45,0	90,5	0,905	90,5
I42	0,455	45,5	91,0	0,910	91,0
I43	0,457	45,5	91,5	0,915	91,5
I44	0,460	46,0	92,0	0,920	92,0
I45	0,462	46,0	92,5	0,925	92,5
I46	0,465	46,5	93,0	0,930	93,0
I47	0,467	46,5	93,5	0,935	93,5
I48	0,470	47,0	94,0	0,940	94,0
I49	0,472	47,0	94,5	0,945	94,5
I50	0,475	47,5	95,0	0,950	95,0
I51	0,477	47,5	95,5	0,955	95,5
I52	0,480	48,0	96,0	0,960	96,0

(Продолжение табл. I)

I	2	3	4	5	6
I53	0,482	48,0	96,5	0,965	96,5
I54	0,485	48,5	97,0	0,970	97,0
I55	0,487	48,5	97,5	0,975	97,5
I56	0,490	49,0	98,0	0,980	98,0
I57	0,492	49,0	98,5	0,985	98,5
I58	0,495	49,5	99,0	0,990	99,0
I59	0,497	49,5	99,5	0,995	99,5
I60	0,500	50,0	100,0	1,000	100,0

Таблица 2

Показания тензометров для различных значений
условного предела текучести титановых сплавов

Предел теку- чести в кгс/мм ² (не менее)	Приращение длины на базе				
	50 мм (не более)			100 мм (не более)	
	Абсолютное приращение длины в мм	Показание индикатор- ного тен- зометра в делениях шкалы	Суммарное показание тензометра типа Шоп- пер по двум шка- лам	Абсолют- ное при- ращение длины в мм	Показа- ние ин- дика- торного тензо- метра в деле- ниях шкалы
I	2	3	4	5	6
50	0,327	32,5	65,5	0,655	65,5
51	0,332	33,0	66,5	0,664	66,5
52	0,336	33,5	67,5	0,673	67,5
53	0,341	34,0	68,0	0,682	68,0
54	0,345	34,5	69,0	0,691	69,0
55	0,350	35,0	70,0	0,700	70,0
56	0,354	35,5	71,0	0,709	71,0
57	0,359	36,0	71,0	0,718	72,0
58	0,364	36,5	72,0	0,727	72,5
59	0,368	37,0	73,5	0,736	73,5
60	0,373	37,5	74,5	0,745	74,5
61	0,377	37,5	75,5	0,754	75,5

(Продолжение табл. 2)

I	2	3	4	5	6
62	0,382	38,0	76,5	0,763	76,5
63	0,386	38,5	77,0	0,772	77,0
64	0,39I	39,0	78,0	0,78I	78,0
65	0,395	39,5	79,0	0,790	79,0
66	0,400	40,0	80,0	0,800	80,0
67	0,404	40,5	8I,0	0,809	8I,0
68	0,409	4I,0	82,0	0,8I8	82,0
69	0,4I4	4I,5	83,0	0,827	82,5
70	0,4I8	42,0	83,5	0,836	83,5
7I	0,423	42,5	84,5	0,845	84,5
72	0,427	42,5	85,5	0,854	85,5
73	0,432	43,0	86,5	0,863	86,5
74	0,436	43,5	87,0	0,872	87,0
75	0,44I	44,0	88,0	0,88I	88,0
76	0,445	44,5	89,0	0,890	89,0
77	0,450	45,0	90,0	0,900	90,0
78	0,454	45,5	9I,0	0,909	9I,0
79	0,459	46,0	92,0	0,9I8	92,0
80	0,464	46,5	93,0	0,927	92,5
8I	0,468	47,0	93,5	0,936	93,5
82	0,473	47,5	94,5	0,945	94,5
83	0,477	47,5	95,5	0,954	95,5
84	0,482	48,0	96,5	0,963	96,5
85	0,486	48,6	97,0	0,972	97,0
86	0,49I	49,0	98,0	0,98I	98,0
87	0,495	49,5	99,0	0,990	99,0
88	0,500	50,0	IO0,0	I,000	IO0,0
89	0,504	50,5	IOI,0	I,009	IOI,0
90	0,509	5I,0	IO2,0	I,0I8	IO2,0
9I	0,5I4	5I,5	IO3,0	I,027	IO2,5
92	0,5I8	52,0	IO3,5	I,036	IO3,5
93	0,523	52,5	IO4,5	I,045	IO4,5
94	0,527	52,5	IO5,5	I,054	IO5,5
95	0,532	53,0	IO6,5	I,063	IO6,5
96	0,536	53,5	IO7,0	I,072	IO7,0
97	0,54I	54,0	IO8,0	I,08I	IO8,0

(Продолжение табл. 2)

I	2	3	4	5	6
98	0,545	54,5	109,0	1,090	109,0
99	0,550	55,0	110,0	1,100	110,0
100	0,554	55,5	111,0	1,109	111,0
101	0,559	56,0	112,0	1,118	112,0
102	0,564	56,5	113,0	1,127	112,5
103	0,568	57,0	113,5	1,136	113,5
104	0,573	57,5	114,5	1,145	114,5
105	0,577	57,5	115,5	1,154	115,5
106	0,582	58,0	116,5	1,163	116,5
107	0,586	58,5	117,0	1,172	117,0
108	0,591	59,0	118,0	1,181	118,0
109	0,595	59,5	119,0	1,190	119,0
110	0,600	60,0	120,0	1,200	120,0
111	0,604	60,5	121,0	1,209	121,0
112	0,609	61,0	122,0	1,218	122,0
113	0,614	61,5	123,0	1,227	122,5
114	0,618	62,0	123,5	1,236	123,5
115	0,623	62,5	124,5	1,245	124,5
116	0,627	62,5	125,5	1,254	125,5
117	0,632	63,0	126,5	1,263	126,5
118	0,636	63,5	127,0	1,272	127,0
119	0,641	64,0	128,0	1,281	128,0
120	0,645	64,5	129,0	1,290	129,0
121	0,650	65,0	130,0	1,300	130,0
122	0,654	65,5	131,0	1,309	131,0
123	0,659	66,0	132,0	1,318	132,0
124	0,664	66,5	133,0	1,327	132,5
125	0,668	67,0	133,5	1,336	133,5
126	0,673	67,5	134,5	1,345	134,5
127	0,677	67,5	135,5	1,354	135,5
128	0,682	68,0	136,5	1,363	136,5
129	0,686	68,5	137,0	1,372	137,0
130	0,691	69,0	138,0	1,381	138,0

Таблица 3

Показания тензометров для различных значений
условного предела текучести алюминиевых сплавов

Предел теку- чести в кгс/мм ² (не менее)	Приращение длины на базе				
	50 мм (не более)			100 мм (не более)	
	Абсолютное приращение длины в мм	Показание индикатор- ного тен- зометра в делениях шкалы	Суммарное показание тензометра типа Шоп- пер по двум шка- лам	Абсолют- ное при- ращение длины в мм	Показа- ние ин- дика- торного тензо- метра в деле- ниях шкалы
1	2	3	4	5	6
18	0,226	22,5	45,5	0,453	45,5
19	0,234	23,5	47,0	0,468	47,0
20	0,240	24,0	48,0	0,481	48,0
21	0,248	25,0	49,5	0,496	49,5
22	0,255	25,5	51,0	0,510	51,0
23	0,262	26,0	52,5	0,524	52,5
24	0,269	27,0	54,0	0,538	54,0
25	0,276	27,5	55,0	0,552	55,0
26	0,283	28,5	56,5	0,566	56,5
27	0,290	29,0	58,0	0,580	58,0
28	0,297	29,5	59,5	0,594	59,5
29	0,304	30,5	61,0	0,608	61,0
30	0,311	31,0	62,5	0,623	62,5
31	0,318	32,0	63,5	0,637	63,5
32	0,325	32,5	65,0	0,651	65,0
33	0,332	33,0	66,5	0,665	66,5
34	0,339	34,0	68,0	0,679	68,0
35	0,346	34,5	69,0	0,963	69,0
36	0,353	35,5	71,0	0,710	71,0
37	0,360	36,0	72,0	0,720	72,0
38	0,368	37,0	73,5	0,735	73,5
39	0,375	37,5	75,0	0,749	75,0
40	0,382	38,0	76,5	0,763	76,5
41	0,389	39,0	77,5	0,777	77,5

(Продолжение табл. 3)

I	2	3	4	5	6
42	0,396	39,5	79,0	0,792	79,0
43	0,403	40,5	80,5	0,806	80,5
44	0,410	41,0	82,0	0,820	82,0
45	0,417	41,5	83,5	0,834	83,5
46	0,424	42,5	85,0	0,848	85,0
47	0,431	43,0	86,0	0,862	86,0
48	0,438	44,0	87,5	0,876	87,5
49	0,445	44,5	89,0	0,890	89,0
50	0,452	45,0	90,5	0,904	90,5
51	0,459	46,0	92,0	0,918	94,0
52	0,466	46,5	93,0	0,932	93,0
53	0,473	47,5	94,5	0,946	94,5
54	0,480	48,0	96,0	0,960	96,0
55	0,487	48,5	97,5	0,974	97,5
56	0,494	49,5	99,0	0,988	99,0
57	0,502	50,0	100,5	1,004	100,5
58	0,509	51,0	102,0	1,018	102,0
59	0,516	51,5	103,0	1,032	103,0
60	0,523	52,5	104,5	1,046	104,5

Таблица 4

Показания тензометров для различных значений условного предела текучести магниевых сплавов

Предел текучести в кгс/мм ² (не менее)	Приращение длины на базе				
	50 мм (не более)			100 мм (не более)	
	Абсолютное приращение длины в мм	Показание индикаторного тензометра в делениях шкалы	Суммарное показание тензометра типа Шоппер по двум шкалам	Абсолютное приращение длины в мм	Показание индикаторного тензометра в делениях шкалы
I	2	3	4	5	6
12	0,242	24,0	48,5	0,485	48,5
13	0,255	25,5	51,0	0,510	51,0

ОСТІ 90025-71. Стр. 12

(Продолжение табл. 4)

I	2	3	4	5	6
I4	0,267	26,5	53,5	0,534	53,5
I5	0,280	28,0	56,0	0,560	56,0
I6	0,290	29,0	58,0	0,580	58,0
I7	0,302	30,0	60,5	0,605	60,5
I8	0,315	31,5	63,0	0,630	63,0
I9	0,327	32,5	65,5	0,655	65,5
20	0,340	34,0	68,0	0,680	68,0
21	0,350	35,0	70,0	0,700	70,0
22	0,362	36,0	72,5	0,725	72,5
23	0,375	37,5	75,0	0,750	75,0
24	0,385	38,5	77,0	0,770	77,0
25	0,397	39,5	79,5	0,795	79,5
26	0,410	41,0	82,0	0,820	82,0
27	0,422	42,0	84,5	0,845	84,5
28	0,435	43,5	87,0	0,870	87,0
29	0,445	44,5	89,0	0,890	89,0
30	0,457	45,5	91,5	0,915	91,5

Приложение 2

СВИДЕТЕЛЬСТВО №
по определению условного предела
текучести образцов сплава.....
от "___" _____ 197 г.

Испытательная машина.....
Тензомер....., база, мм

№ образцов	Размеры сечения образца		Площадь поперечного сечения F_0	Условный предел текучести по ТУ $\delta_{0,2}$	Нагрузка для предела текучести $P_{0,2}$	Показание тензометра в делениях шкалы	Соответствие предела текучести заданному
	Толщина или диаметр	Ширина					
	мм	мм	мм ²	кгс/мм ²	кгс		

Верно: *Лешко* (Михайлюк)

Заказ 960/26. 13.XII-71 г. Рассылается по списку. Тираж 420 экз.

Множительная база