

669
Ж 86

8617

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
АВИАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

С. Л. ЖУКОВ



**ОБРАЗЦЫ
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ
СВОЙСТВ МЕТАЛЛОВ**

НКАП

ОБОРОНГИЗ 1943

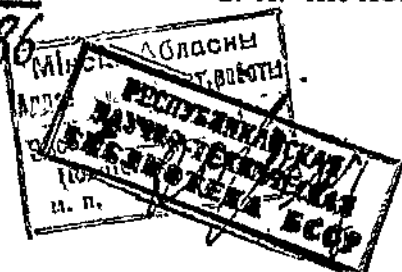
669
Ж 86

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
АВИАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Д Е П

12.10.1957

С. Л. ЖУКОВ

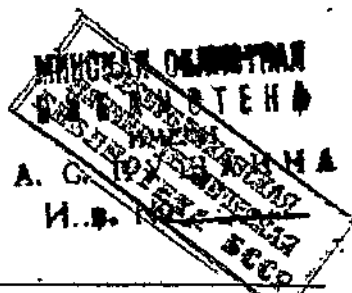
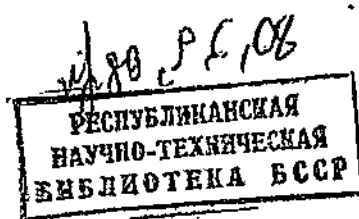


ОБРАЗЦЫ

ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ
СВОЙСТВ МЕТАЛЛОВ

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА БССР

46048



Н К А П

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ОБОРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
Москва — 1943

Редактор П флаумбаум Е. Э.

Г250346.

Подп. в печать 26/VI 1943 г.

Печ. л. 4.

Уч.-авт. л. 3,7.

Тип. зн. в печ. л. 37000.

Бесплатно.

Зак. 35/7283.

Московская типография Оборонгиза.

Б
е
л
п

п
с
в
п
и
р

и
ш
н
к
о
ш
п

с
г
б
ч

р

ПРЕДИСЛОВИЕ КО 2-МУ ИЗДАНИЮ

Четырехлетняя практика пользования альбомом образцов в ВИАМ подтвердила своевременность и целесообразность его выпуска. Большой спрос на альбом со стороны заводских лабораторий как нашей системы, так и других наркоматов показывает, что он необходим для промышленности.

Выпускаемое в настоящий момент 2-е издание альбома образцов переработано и дополнено. Часть образцов, не оправдавших себя в эксплуатации, исключена. Наряду с этим в альбом включены новые образцы, необходимость которых продиктована практикой. Некоторые образцы внесены в альбом впервые и судить о них можно будет только после накопления некоторого опыта по их применению.

Каждый лист альбома имеет свой номер. Чертежи длинного и короткого образцов одного диаметра или толщины, отличающихся между собой только расчетной длиной, выполнены на одном листе. В этом случае образцы различаются индексами „а“ и „в“ в их шифрах. Каждый образец имеет свой шифр, который указывается при заказе. Шифр составлен следующим образом. Все образцы в зависимости от характера нагрузки, применяемой при их испытании, разделены на группы, подробно перечисленные в оглавлении.

Первая группа образцов предназначена для испытаний статической нагрузкой и обозначается буквой „С“, вторая группа для испытаний динамической нагрузкой обозначается буквой „Д“ и третья для испытаний на усталость обозначается буквой „У“.

Все образцы четвертой группы, предназначенные для разных видов, обозначены буквой „Р“.

Рядом с буквой приписываются порядковые номера образцов, которые в каждой группе начинаются с первого. В шифр коротких образцов, испытываемых исключительно статической нагрузкой, внесен индекс „к“, например, Ск-10, что указывает на короткий образец, предназначенный для испытаний при статической нагрузке.

Все замечания и пожелания просим направлять в отдел 19 ВИАМ.

1. ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ПОПЫТАНИЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ

а) Образцы для испытаний на растяжение

1. Поперечное сечение образца для испытания на разрыв может быть любой формы.

2. Круглые и прямоугольные поперечные сечения следует предпочесть другим, так как образцы такой формы наиболее просто изготовить.

3. Максимальный диаметр круглого образца равняется 20 мм, а площадь поперечного сечения плоского образца — 314 мм².

4. Прутки из стали и цветных сплавов, ленты, проволока и трубы испытываются полным поперечным сечением, если позволяет тоннаж машины.

5. Для проверки механических свойств больших аварийных деталей из них вырезают круглые или плоские образцы. Независимо от того, каким способом изготовлена деталь — ковкой, штамповкой или отливкой, — следует отдавать предпочтение образцам с большим поперечным сечением, однако при этом нельзя отступать от рекомендуемых форм образцов.

6. Рабочая часть цилиндрических и плоских образцов может иметь две длины:

а) нормальную длину, равную для круглых образцов 10 диаметрам, а для плоских — $11,3\sqrt{F_0}$, где F_0 — площадь поперечного сечения плоского образца в мм²;

б) укороченную длину, равную для круглых образцов 5 диаметрам, а для плоских — $5,65\sqrt{F_0}$.

Если позволяет размер контролируемого изделия, образцы следует изготовлять с большей рабочей длиной.

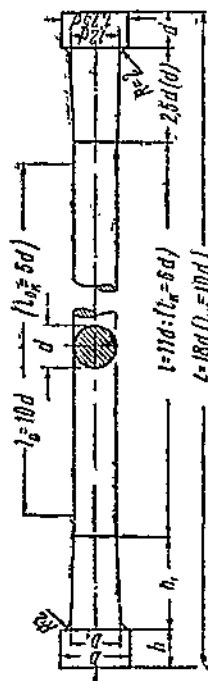
7. При разрыве прутков без механической обработки их длина между захватами испытательной машины должна быть не менее $12d$, а длину образцов проволоки следует выбирать согласно данным технических условий.

На фиг. 1 представлены форма и размеры пропорциональных образцов круглого сечения с торцевыми головками; образцы применяются для оценки механических свойств при растяжении стальных прутков, сортового и фасонного проката, профилей, поковок и отливок (см. табл. 1).

Образцы, диаметр рабочей части которых равен 20, 15, 10, 8, 5 и 3 мм, приведены на чертежах приложений 1, 2, 3, 4, 5 и 6. На черт. 6 представлены образцы для испытаний на прессе Гагарина; они находят широкое применение при необходимости оценки механических свойств деталей, имеющих малые размеры.

На фиг. 2 показаны форма и размеры цилиндрических образцов с головками под клиновые захваты, применяемые при испытании на растяжение прессованных цветных и легких сплавов. Образцы, диаметр рабочей части которых равен 20, 18, 12, 10, 8, 6 и 5 мм, приведены на чертежах с 7-го по 14-й.

Образцы круглого сечения для испытаний на разрыв литых в землю и под давлением из Al- и Mg-сплавов приведены

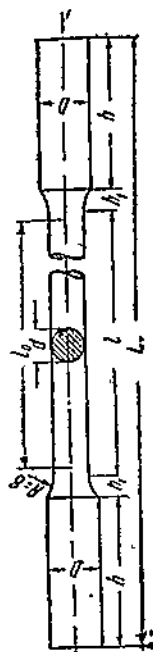


Фиг. 1. Пропорциональные образцы круглого сечения с торцевыми головками для оценки механических свойств стальных поковок, отливок и проката.

Примечание. Размеры в скобках, выраженные в долях диаметра, предназначены для коротких образцов.

Таблица 1

№ листа по альбому	Общие размеры				Размеры длинных образцов; $l_0=10 d$					Размеры коротких образцов; $l_{0,k}=5d$				
	d	D_L	D	h	шифр образца	$l_0=10d$	$l=11d$	$h_1=2,5$	$L=18$	шифр образца	$l_{0,k}$	l_k	h_1	L_k
1	20	24	35	20	C-1	200	220	50	360	Ск-1	100	120	20	200
2	15	18	28	15	C-2	150	165	37,5	270	Ск-2	75	90	15	150
3	10	12	18	10	C-3	100	110	25	180	Ск-3	50	60	10	100
4	8	10	15	8	C-4	80	89	20	145	Ск-4	40	48	8	80
5	5	6	10	5	C-5	50	55	12,5	90	Ск-5	25	30	5	50
6	5	6	10	6	—	—	—	—	—	Ск-6	25	28	5	50
6	3	3,6	6	5	—	—	—	—	—	СкМ-6	15	17	3	33



Фиг. 2. Образцы круглого сечения с головками под клиновые захваты для оценки механических свойств прессованных цветных и легких сплавов.

Таблица 2

№ листа по альбому	Общие размеры				Размеры длинных образцов; $l_0=10d$				Размеры коротких образцов; $l_{ок}=5d$			
	d	D	h	h ₁	шифр образцов	l_0	l	L	шифр образцов	$l_{ок}$	l_k	L_k
7	20	24	50	5	C-7	200	220	330	Ск-7	100	120	230
8	18	22	50	5	C-8	180	198	308	Ск-8	90	108	218
9	12	16	40	5	C-9	120	132	222	Ск-9	60	72	162
10	10	14	40	5	C-10	100	110	200	Ск-10	50	60	150
11	8	12	30	5	C-11	80	88	158	Ск-11	40	48	118
12	6	10	30	5	C-12	60	66	136	Ск-12	30	36	106
13	5	8	30	5	C-13	50	55	125	Ск-13	25	30	100
14	8	12	30	15	C-14	80	110	200	—	—	—	—
14	5	20	40	15	—	—	—	—	Ск-14	75	90	200

на черт. 14. Образцы, литые в землю (Ск-14), испытываются с коркой. Если техническими условиями предусматривается испытание литых образцов без поверхностного слоя, то корку образцов удаляют после отливки механической обработкой (см. табл. 2).

На фиг. 3 приведены размеры образцов для оценки механических свойств листов, сортового и фасонного проката, профилей и поковок. Плоские образцы для различных толщин приведены на чертежах с 15 по 23 включительно (см. табл. 3).

На фиг. 4 приведены образцы для оценки механических свойств листов цветных и легких сплавов. На чертежах с 24 по 27-й включительно даны четыре основных формы образца, подсчет удлинений на которых производится в зависимости от толщины на длине l_0 , указанной в табл. 4. На черт. 28 приводится плоский образец для испытаний на разрыв литых под давлением из Al-, Mg- и Cu-сплавов (см. табл. 4).

На чертежах 29 и 30 приведены четыре образца круглого сечения для кратковременных испытаний на разрыв при высоких температурах.

На черт. 31 приведен отрезок трубы для испытаний на растяжение полным сечением. Предельный диаметр стальных труб, разрываемых в целом виде, равен 30 мм, и труб из легких сплавов—20 мм. На эскизе показаны размеры пробок и их положение в захватах испытательной машины. Для определения механических свойств при растяжении труб большего диаметра из последних вырезаются плоские образцы, приведенные на чертежах 32 и 33.

Изготовление образцов

1. При изготовлении плоских образцов из листа и полос катаная поверхность не обрабатывается.

2. Деформированная кромка тонких образцов, вырезанных ножницами, удаляется строганием или фрезерованием.

3. Рабочая часть и головки плоских образцов должны иметь продольную ось симметрии.

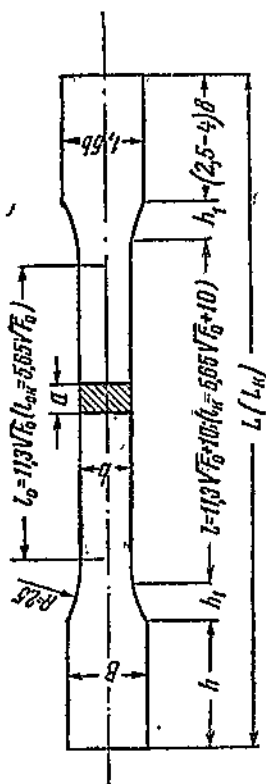
4. Сопряжение рабочей части с конусом цилиндрического образца должно быть плавным.

5. На поверхности рабочей части отделанного образца не должно оставаться следов реза.

6. Поперечные риски на поверхности образцов выводятся шлифовальными камнями или наждачной бумагой.

7. При обработке рабочей части образцов резцом или шлифовкой они охлаждаются во избежание нагрева выше 50°.

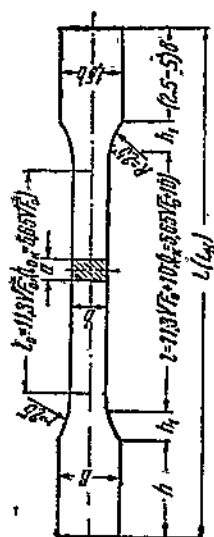
Допускаемые отклонения от номинальных размеров цилиндрических и плоских образцов приведены в табл. 5 и 6.



Фиг. 3. Плоские образцы для оценки механических свойств сталей.

Таблица 3

№ листа по альбому	Общие размеры					Размеры длинных образцов $l_0 = 11,3\sqrt{F_0}$				Размеры коротких образцов $l_{0,к} = 5,65\sqrt{F_0}$			
	a	b	B	h	h ₁	шифр образца	l ₀	l	L	шифр образца	l _{0,к}	l _к	L _к
15	12	25	35	60	15	C-15	200	220	370	СК-15	100	110	260
16	10	25	35	60	15	C-16	160	180	380	СК-16	80	90	240
17	7	20	30	50	15	C-17	140	150	280	СК-17	70	80	210
18	6	20	30	50	15	C-18	130	140	270	СК-18	65	75	205
19	5	20	30	50	15	C-19	120	130	260	СК-19	60	70	200
20	4	20	30	50	15	C-20	100	110	240	СК-20	50	60	190
21	3	15	25	40	15	C-21	80	50	200	СК-21	40	50	160
22	2	15	25	40	15	C-22	60	70	180	СК-22	30	40	150
23	1,0-0,1	10	15	40	10	C-23	35	75	175	—	—	—	—



Фиг. 4. Плоские образцы для оценки механических свойств чистых и легких сплавов.

Таблица 4

№ листа по альбому	Общие размеры					Размеры длинных образцов; $l_0 = 11.3 \sqrt{F_0}$				Размеры коротких образцов $l_{0,k} = 5.65 \sqrt{F_0}$			
	a	b	B	h	h ₁	l	L	l ₀	шифр образцов	l _k	L _k	l ₀	шифр образцов
24	10—8,1	25	35	60	15	190	340	180—170	C-24	100	250	90—85	Ск-24
25	8—4,1	20	30	50	15	150	280	140	C-25	80	210	70	Ск-25
26	4,0—1,0	15	25	40	15	100	210	90	C-26	—	—	—	—
27	1—0,1	10	15	40	10	75	175	35	C-27	—	—	—	—
28	3	10	15	50	15	70	200	60	C-28	—	—	—	—

Таблица 5

**Допускаемые отклонения от номинальных размеров
цилиндрических образцов**

№ по пор.	Диаметр образца	Допускаемые отклонения размеров				
		по диаметру рабочей части	по диаметрам в пределах рабочей части (ко- нусность)	по диа- метру головки образца	по рабочей длине l образца	по общей длине L образца
1	20	$\pm 0,2$	$\pm 0,05$	$+ 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
2	15	$\pm 0,2$	$\pm 0,05$		$\pm 1,0$	$\pm 1,5$
3	10	$\pm 0,1$	$\pm 0,03$		$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
4	8	$\pm 0,1$	$\pm 0,03$		$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
5	5	$\pm 0,05$	$\pm 0,02$		$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
6	3	$\pm 0,05$	$\pm 0,02$		$\pm 0,5$	$\pm 1,0$

Таблица 6

**Допускаемые отклонения от номинальных размеров
плоских образцов**

№ по пор.	Толщина образца	Допускаемые отклонения размеров					
		по толщине	по толщине на рабочей длине	по ширине рабочей части	по ширине на рабочей длине	по ширине головки	по длине l рабочей части
1	20	$\pm 0,3$	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
2	15	$\pm 0,3$	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$			$\pm 1,0$
3	10	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$			$\pm 1,0$
4	8	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$			$\pm 1,0$
5	5	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,4$			$\pm 0,5$
6	4	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,4$			$\pm 0,5$
7	3	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,3$			$\pm 0,5$
8	2	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,3$			$\pm 0,5$
9	1,0	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,3$			$\pm 0,5$
10	1,0—0,1	$\pm 0,02$	$\pm 0,02$	$\pm 0,2$			$\pm 0,5$
							$\pm 2,0$
							$\pm 1,5$
							$\pm 1,0$
							$\pm 1,0$
							$\pm 1,0$
							$\pm 1,0$
							$\pm 1,0$
							$\pm 1,0$

б) Образцы для испытаний на сжатие

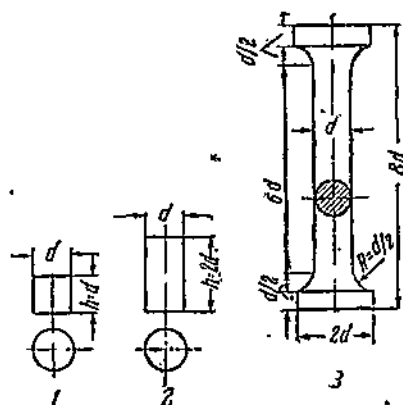
Для испытаний на сжатие рекомендуются образцы, приведенные на фиг. 5.

1. Поперечное сечение образцов для испытания на сжатие — окружность.

2. Диаметр образца выбирается в зависимости от размеров контролируемого материала и тоннажа испытательной машины.

3. Различные рабочие длины образцов 1 и 2, приведенных на фиг. 5, выбираются в зависимости от величины деформаций испытуемых материалов.

4. Образец 3 (фиг. 5) применяется для испытаний с экстензометром.



Фиг. 5. Образцы для испытаний на сжатие.

5. Рабочие поверхности и торцы после обточки образцов шлифуются.

6. При изготовлении образцов для испытаний на сжатие следует соблюдать те же предосторожности, что и для разрывных образцов.

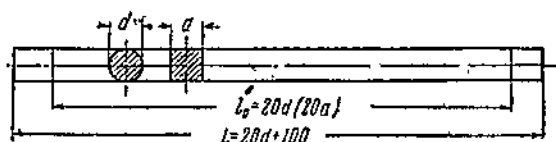
На черт. 34 приведены образцы для испытаний на сжатие литых в землю или кокиль заготовок.

в) Образцы для испытаний на изгиб

1. Образец для испытаний на изгиб должен иметь простейшую форму поперечного сечения — круг, квадрат или прямоугольник.

2. Образцы с формой поперечного сечения в виде квадрата или прямоугольника рекомендуются для испытаний на изгиб металлов, не следующих закону Гука (меди, чугуна, бронзы и др.).

3. Сторона квадрата a или диаметр круга d (фиг. 6) поперечного сечения нормального образца равны 30 мм, а расстояние между опорами $L_0=600$ мм.



Фиг. 6. Пропорциональные образцы для испытаний на изгиб.

4. В пропорциональных образцах отношение $L_0 : a = 20$ должно быть сохранено постоянным.

г) Образцы для испытаний на кручение

1. Образец для испытаний на кручение должен иметь наимыгоднейшую форму поперечного сечения — окружность.

2. На чертежах 35 и 36 приведены три образца для испытаний на кручение пруткового материала. Из них короткий С-36а служит для определения основных характеристик: временного сопротивления сдвигу и угла закручивания, а длинные С-35 и С-36в — для определения модуля сдвига G торсионометром или зеркальным прибором.

3. Образцы для технологического опробования проволоки на закручивание выбираются и испытываются согласно техническим условиям.

д) Образцы для определений твердости

1. Подбирать одинаковые по размерам образцы для определения твердости нет необходимости.

2. Поверхность образца, подготовленная для отпечатка, должна быть сухой и без окалины; шлифовка поверхности не должна изменять свойств металла.

3. Чем меньше размер орудия для вдавливания, тем тщательнее следует производить подготовку поверхности образца.

4. Размеры образца по длине и ширине должны быть не меньше 4,5 диаметра отпечатка.

5. Толщина образцов должна быть не меньше:

а) при испытании по Бринелю десятикратной глубины отпечатка;

б) при определении твердости по Роквеллу:

стальным шариком — 0,5 мм,

алмазным конусом — 0,8 мм;

в) при определении твердости по Виккерсу — трех диагоналей отпечатка.

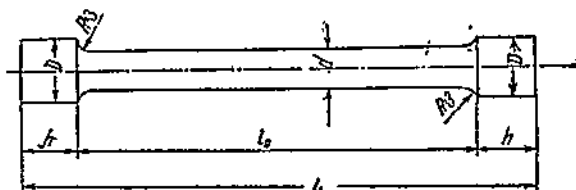
6. При определении твердости на образцах с криволинейной поверхностью минимальный радиус кривизны может быть равен:
а) пяти диаметрам шарика Бринеля при определении твердости по Бринелю;

б) пяти миллиметрам при определении твердости по Роквеллу.

II. ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ПОНЫТАНИЙ УДАРНОЙ НАГРУЗКОЙ

а) Образцы для испытаний на разрыв ударом

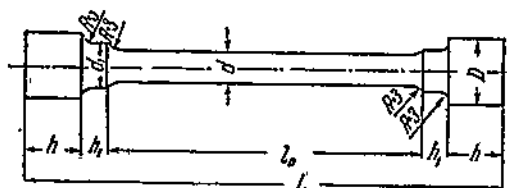
На фиг. 7, 8 и 9 приведены формы образцов с торцевыми головками, переходами от рабочей части к торцевым головкам и с резьбой на головках, а на табл. 7, 8 и 9—соответственно их размеры.



Фиг. 7. Образцы с торцевыми головками для испытаний на разрыв ударом.

Таблица 7

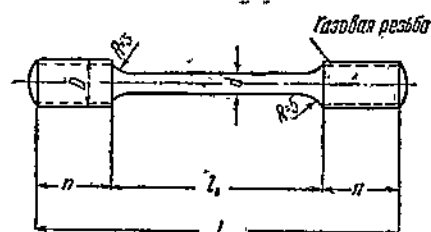
Шифр образца	d	D	l_0	h	L	r
Д-1	15	27	155	20	195	3
Д-2	10	17	105	15	135	3



Фиг. 8. Образцы с переходами от рабочей части к торцевым головкам для испытаний на разрыв ударом.

Таблица 8

Шифр образца	d	d_1	D	h	h_1	l_0	L	r	r_1
Д-3	12	15	25	20	10	125	185	3	3
Д-4	8	10	17	15	6	84	126	3	3
Д-5	6	10	16	10	5	66	96	2	2
Д-6	5	8	16	10	4	55	88	2	2



Фиг. 9. Образцы с резьбой на головке для испытаний на разрыв ударом.

Таблица 9

Шифр образца	d	D	h	l_0	L	r	Размер газовой резьбы
Д-7	15	26,44	1,0	160	220	5	3/4"
Д-8	10	16,67	8	108	168	5	3/8"
Д-9	5	13,15	6	56	96	3	1/4"
Д-10	5	13,15	20	20	71	3	1/4"

Конфигурация образца, представленного на фиг. 7, предлагается для динамически вязкого металла, а образца на фиг. 8— для хрупкого металла. Указанные формы образцов могут быть испытаны на вертикальном копре. На черт. 37 приведены круглый образец Д-11 и плоский Д-12 для испытаний на разрыв ударом маятниковового копра.

6) Образцы с надрезом для испытаний на поперечный изгиб

1. Для определения вязкости при ударе применяется образец Менаже (черт. 38), который испытывается по методу Шарпи.

2. Окончательная отделка поверхности образца производится шлифовкой в продольном направлении.

3. Надрез наносится фрезой, сверлением или наждачным кругом; для последних проходов радиус камня заправляется алмазом.

На черт. 39 приведен образец для испытаний на кручение ударом.

III. ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ПЕРЕМЕННОЙ НАГРУЗКОЙ

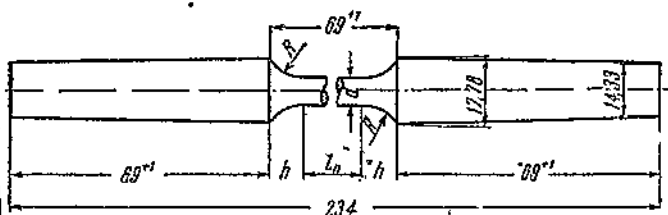
а) Образцы для испытаний при растяжении — сакатин

На черт. 40 представлены образцы для испытаний на пульсаторе, а на черт. 41 и 42—два образца для испытаний переменной растягивающей и сжимающей нагрузкой на машине Шенка: образец диаметром 7 мм с шифром У-3 для испытаний

цветных сплавов и образец диаметром 5 мм с шрифтом У-4 для сталей с σ_b не выше 90 кг/мм². На черт. 43. приведен образец У-5 для испытаний на растяжение—сжатие высокопрочных сталей и образец У-6 с надрезом для испытаний тех же сталей.

б) Цилиндрические образцы для испытаний при изгибе

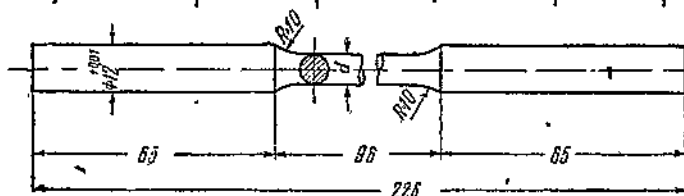
На фиг. 10 и 11 приведены формы образцов с коническими и цилиндрическими концами, применяемых для определения пределов усталости при изгибе на машине Шенка. Размеры этих образцов сведены в табл. 10 и 11.



Фиг. 10. Цилиндрические образцы с коническими концами для испытаний на усталость при изгибе.

Таблица 10

Шифр образца	d	r	h	l_n	Металл
У-7	9,43	12	9,0	78,0	Цветной Сталь
У-8	7,52	12	8,75	78,5	



Фиг. 11. Образцы с цилиндрическими концами для испытаний на усталость при изгибе.

Лист	Шифр образца	d, мм	l_n	Металл
49	У-12	9,48	10	Цветной
50	У-13	7,52	10	Сталь
51	У-14	5,97	6	Сталь
52	У-15	5,53	5	Сталь

Образцы с коническими концами, приведенные на чертежах с 44 по 48 включительно, жестко крепятся болтами в захватах испытательной машины.

В образцах, приведенных на чертежах с 44 по 48-й включительно, сначала рассверливают отверстия и их нарезку, а затем производят механическую обработку. При обработке на токарном станке последняя стружка должна быть тонкой во избежание повышенного нагрева образца.

Припуск на шлифовку закаленных образцов оставляют около 0,3 мм, а сырых—около 0,5 мм на диаметр. Шлифовку цилиндрических образцов производят на круглошлифовальном станке. У образцов, приведенных на листах альбома 44—47, прежде всего шлифуют конические головки под плоский калибр на предельную глубину посадки, а затем—рабочую часть и галтели, обрабатываемые шлифовальным кругом, заправленным на указанный радиус. Сначала шлифуют первую галтель и около $\frac{2}{3}$ длины рабочей части образца, после чего поворачивают образец на 180° в шлифовальном станке и точно так же обрабатывают вторую галтель. Диаметр левой стороны рабочей части не должен быть уменьшен по сравнению с правой. Шлифовку производят при обильном охлаждении. Окончательно поверхность образцов стальных и цветных сплавов отделяют шлифовальным кругом 00. Допустимые отклонения от заданного диаметра цилиндрических образцов могут быть не больше $\pm 0,01$ мм.

Образцы с цилиндрическими концами, приведенные на чертежах 49, 50, 51 и 52, удерживаются в захватах вследствие трения между головкой образца и его захватами. Образцы, диаметр рабочей части которых равен 9,48 мм, независимо от формы концов следует применять для испытаний на усталость легких сплавов. Образцы, диаметр рабочей части которых 5,53 мм и длина 90 мм (черт. 52), широко применяются при испытании на усталость деталей, не допускающих по своим размерам изготовления больших образцов. Для испытаний образцов, диаметр рабочей части которых равен 5,53 мм, желательно 10-килограммовый груз нагружающего механизма машины Шенка заменять 5-килограммовым, что обеспечивает большую точность при эксперименте.

Образец диаметром 7,52 мм, приведенный на листе 50 альбома, применяется при испытании металлов, твердость которых не превышает 320 единиц по Бринеллю. В случае более высокой твердости металла следует применять образец того же диаметра с коническими концами (черт. 45).

На черт. 46 и 47 приведены образцы для определения чувствительности металлов к надрезу при изгибе вращающихся образцов. Надрез, показанный на черт. 46, широко применяется в заграничной практике. Наносится он на образец победитовым резцом, заправленным под указанный профиль. При изготовлении резцов допускаются следующие отклонения размеров:

а) на угол профиля—20°;

б) на радиус закругления основания надреза—0,005 мм.

Твердость применяемых резцов равняется 62—64 единицам по шкале С Роквелла.

На черт. 47 представлен образец, надрез которого создается наждачным кругом. Этот способ надреза весьма прост; коэффициент формы данного надреза равен 2.

Чувствительность к надрезу может быть определена при любом виде нагружения переменной нагрузкой: при растяжении—сжатии, изгибе или кручении. Надрез наносится на рабочую часть образца, диаметр которой увеличивается на 0,2 мм или на 1,5 мм; после нанесения надреза живое сечение образца должно равняться диаметру гладкого образца.

На чертежах с 53 по 59-й включительно приводятся образцы для испытаний на машине Велера.

Образцы У-16 и У-17 с конической рабочей частью прошли длительное опробование с хорошими результатами, поэтому их можно рекомендовать для широкого применения. Образцы У-16, У-18 и У-19 с большим поперечным сечением рекомендуются для цветных и черных сплавов (предел усталости сталей не должен превышать 30 кг/мм^2), а с меньшим диаметром (У-21)—для более прочных материалов.

Образец У-22 применяется на машине типа Велера для испытаний на усталость при низких температурах.

в) Образцы для испытаний при изгибе в одной плоскости

На чертежах от 60 до 66 включительно приведены образцы для испытаний на усталость листового металла при изгибе в одной плоскости. На чертежах 60, 61, 62, 63 и 64 приведены плоские образцы для зажатия в специальных приспособлениях, сообщающих образцам чистый изгиб на машине Шенка. На чертежах 65 и 66 приведены образцы, применяемые на машине конструкции ЦАГИ. Образец У-30 с галтелями применяется при сравнительных испытаниях; образец с конической рабочей частью У-31 применяется в том случае, когда желательно исключить влияние захвата на место излома образца.

г) Образцы для испытаний при кручении

На чертежах от 67 до 72-го включительно даны образцы для испытаний на усталость при кручении.

Образцы диаметром 14 мм применяются для испытаний черных сплавов с низким пределом усталости и цветных металлов, а образцы диаметром 10 мм—для испытаний высокопрочных сталей.

Вырезка, изготовление, отделка поверхности образцов для испытаний на усталость

Заготовки для цилиндрических образцов отрезают от прутков диаметром 25 мм. Если необходима термообработка, то она проводится на заготовках. Заготовки из поковок, отливок

и фасонного проката берутся в зонах и по направлениям, указанным в технических условиях; нагрев при вырезке черных и цветных металлов может быть допущен не выше 50°. Все цилиндрические образцы, кроме литых, подвергают перед испытанием механической обработке. При изготовлении плоских образцов, вырезанных из листа, в зависимости от цели испытания, либо сохраняют катаную поверхность, либо снимают корку.

IV. ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ДРУГИХ ВИДОВ ИСПЫТАНИЙ

а) Образцы для определения способности материалов гасить колебания

На черт. 73 приведены два образца для определения способности материала гасить колебания на машине Феппл-Перц.

б) Образцы для испытаний на трение

Четыре вида образцов для испытаний на износ при трениях качения и скольжения на машине Амслера приведены на чертежах 74, 75, 76 и 77:

в) Образцы для испытаний на срез и для определения модуля

На чертеже 78 приводятся образцы: Р-7 для определения сопротивления срезу и Р-8 для определения модуля нормальной упругости и модуля сдвига электромагнитным методом.

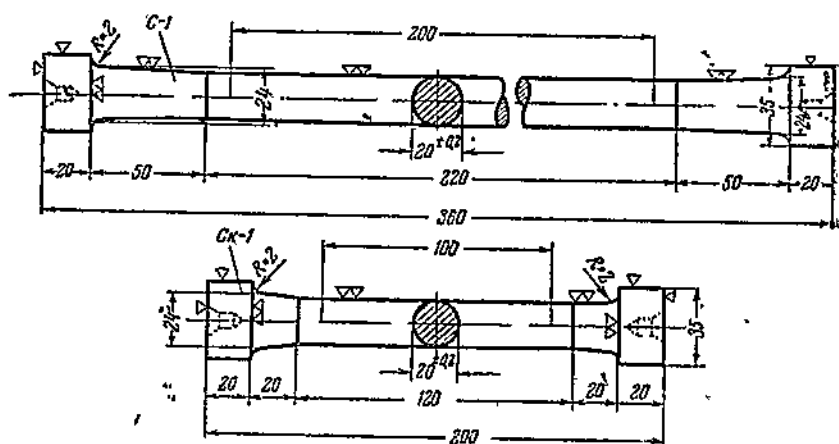
АЛЬБОМ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ
СВОЙСТВ МЕТАЛЛОВ

№ чертежа	Наименование образца	Шифр образца
Образцы для испытаний на растяжение		
1	Круглые образцы с торцевыми головками и диаметром рабочей части 20 мм	C-1, Ск-1
2	То же, диаметром 15 мм	C-2, Ск-2
3	" " 10 "	C-3, Ск-3
4	" " 8 "	C-4, Ск-4
5	" " 5 "	C-5, Ск-5
6	Образцы для пресса Гагарина диаметром 5 и 3 мм . . .	C-6, Ск-6
7	Круглые образцы с головками под клиновые захваты; диаметр рабочей части 20 мм	C-7, Ск-7
8	То же; диаметр рабочей части 18 мм	C-8, Ск-8
9	" " " " 12 "	C-9, Ск-9
10	" " " " 10 "	C-10, Ск-10
11	Круглые образцы с головками под клиновые захваты; диаметр рабочей части 8 мм	C-11, Ск-11
12	То же, диаметр рабочей части 6 мм	C-12, Ск-12
13	" " " " 5 "	C-13, Ск-13
14	Круглые образцы с головками под клиновые захваты, отлитые под давлением в землю и в кокиль	C-14, Ск-14
15	Плоские образцы с толщиной $a=12$ мм	C-15, Ск-15
16	" " " $a=10$ "	C-16, Ск-16
17	" " " $a=7$ "	C-17, Ск-17
18	" " " $a=6$ "	C-18, Ск-18
19	" " " $a=5$ "	C-19, Ск-19
20	" " " $a=4$ "	C-20, Ск-20
21	" " " $a=3$ "	C-21, Ск-21
22	" " " $a=2$ "	C-22, Ск-22

№ чертёжа	Наименование образца	Шифр образца
23	Плоские образцы с толщиной a от 0,1 до 1,0 мм для испытаний сталей	C-23
24	Плоские образцы с толщиной a от 8 до 10 мм для испытаний легких сплавов	C-24, Ск-24
25	Плоские образцы с толщиной a от 4 до 8 мм	C-25, Ск-25
26	Плоские образцы с толщиной a от 1 до 4 мм	C-26
27	Плоские образцы с толщиной a от 0,1 до 1,0 мм	C-27
28	Плоский образец для испытаний литья под давлением из Al-, Mg- и Cu-сплавов	C-28
29	Образцы для испытаний на кратковременный разрыв при высоких температурах	C-29a, C-29b
30	То же	C-30a, C-30b
31	Отрезок трубы для испытаний на растяжение с пробкой	C-31
32	Образцы, вырезанные из труб, для испытаний на растяжение	C-32a, C-32b
33	Образцы, вырезанные из труб, для испытаний на растяжение	C-33a, C-33b
34	Образцы для испытаний на сжатие литых в землю заготовок	C-34a, C-34b
35	Образец диаметром 18 мм для испытаний на статическое кручение	C-35
36	Образцы диаметрами 14 и 10 мм для испытаний на статическое кручение	C-36a, C-36b
Образцы для испытаний на удар		
37	Цилиндрический и плоский образцы для испытаний на разрыв ударом	Д-11, Д-12
38	Образец Менаже для испытаний на удар по Шарпи	Д-13
39	Образец для испытаний на ударное кручение	Д-14
Образцы для испытаний на усталость		
40	Образцы для испытаний на усталость при асимметричном растяжении	У-1, У-2
41	Образец диаметром 7 мм для испытаний на усталость при растяжении — сжатии	У-3

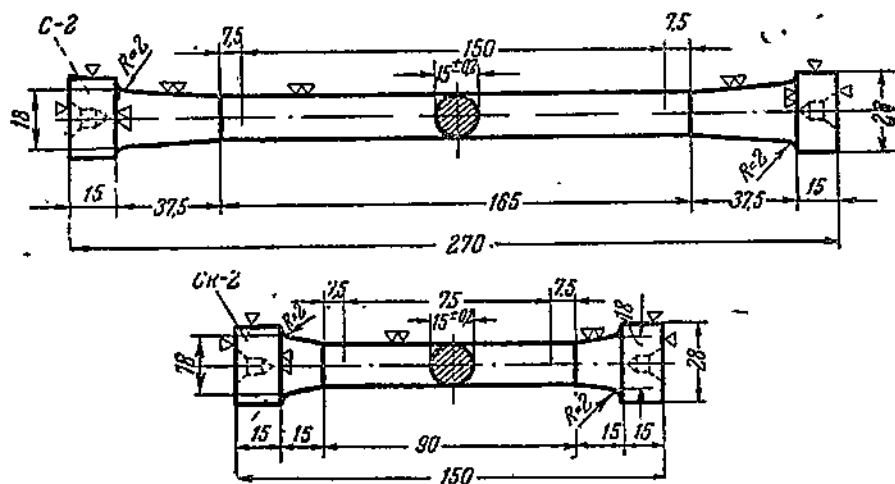
№ чертежа	Наименование образца	Шифр образца
42	То же, диаметром 5 мм	У-4
43	Образцы диаметром 3,5 мм для испытаний на усталость при растяжении — сжатии	У-5, У-6
44	Образцы диаметрами 9,48 мм для испытаний на усталость при чистом изгибе	У-7
45	Образец диаметром 7,52 мм для испытаний на усталость при чистом изгибе	У-8
46	Образец с V-образными надрезами для испытаний на усталость	У-9
47	Образец с полукруглыми надрезами для испытаний на усталость	У-10
48	Образец для испытаний на усталость при изгибе на машине Мура	У-11
49	Образец диаметром 9,48 мм с коническими концами для испытаний на усталость при чистом изгибе	У-12
50	Образец диаметром 7,52 мм с коническими концами для испытаний на усталость при чистом изгибе	У-13
51	Образец диаметром 5,97 мм с коническими концами для испытаний на усталость при чистом изгибе	У-14
52	Образец диаметром 5,53 мм с коническими концами для испытаний на усталость при чистом изгибе	У-15
53	Консольный образец с участком равного сопротивления для испытаний на усталость легких сплавов	У-16
54	Консольный образец с участком равного сопротивления для испытаний на усталость сталей	У-17
55	Консольный образец с постоянным поперечным сечением для испытаний на усталость металлов	У-18
56	Консольный образец диаметром 8 мм для испытаний на усталость металлов	У-19
57	Консольный образец с надрезом для испытаний на усталость при изгибе	У-20
58	Консольный образец диаметром 5 мм для испытаний на усталость при изгибе	У-21
59	Консольный образец диаметром 5 мм для испытаний на усталость при низких температурах	У-22

№ чертежа	Наименование образца	Шифр образца
60	Плоский образец для испытаний на усталость при изгибе в одной плоскости	У-23
61	То же	У-24
62	"	У-25
63	"	У-26
64	Плоский образец для испытаний на усталость при изгибе в одной плоскости	У-27
65	Плоские образцы для испытаний на усталость при постоянной деформации	У-28, У-29
66	То же	У-30, У-31
67	Образец диаметром 14 мм для испытаний на усталость при кручении	У-32
68	То же	У-33
69	Образец с надрезом для испытаний на усталость при кручении	У-34
70	Образцы диаметрами 12 мм для испытаний на усталость при кручении	У-35, У-36
71	Образец диаметром 10 мм для испытаний на усталость при кручении	У-37
72	Образец с надрезом для испытаний на усталость при кручении	У-38
Образцы для разных видов испытаний		
73	Образцы для определения способности к затуханию при кручении	Р-1, Р-2
74	Образец для испытания на трение при качении	Р-3
75	Образец для испытания на трение при скольжении	Р-4
76	Образец для испытания на трение при скольжении	Р-5
77	Образец для испытания на трение при скольжении	Р-6
78	Образцы для испытаний на двойной срез и для определения модуля нормальной упругости	Р-7, Р-8



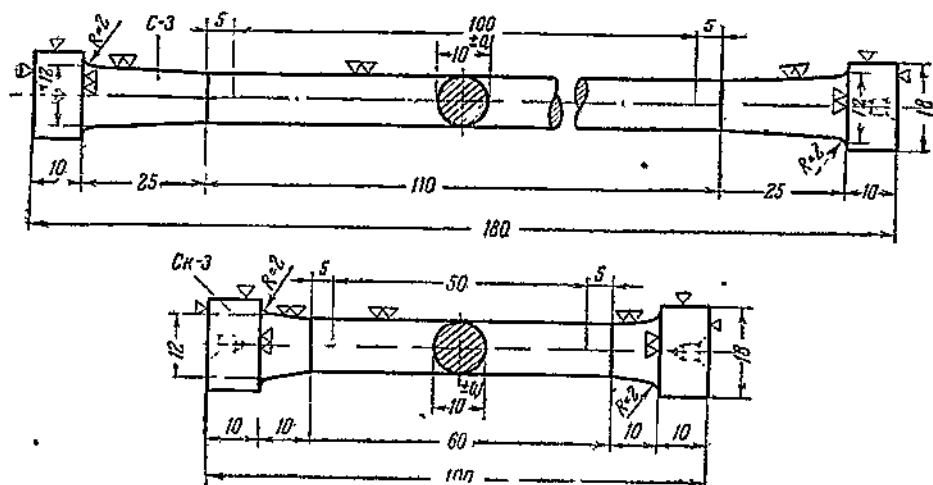
Черт. 1.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
1	C-1	Растяжение	Черные и цветные металлы
"	СК-1	"	" " " "



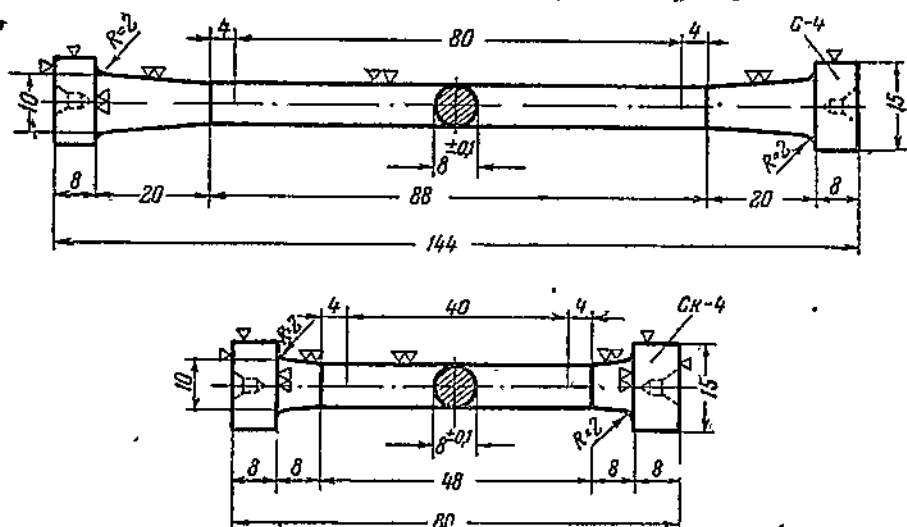
Черт. 2.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
2	C-2	Растяжение	Черные и цветные металлы
"	СК-2	"	" " " "



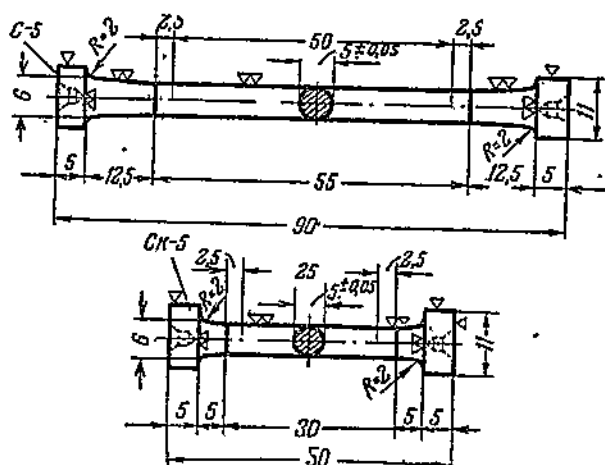
Черт. 3.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
3	С-3	Растяжение	Черные и цветные металлы
"	СК-3	"	" " " "



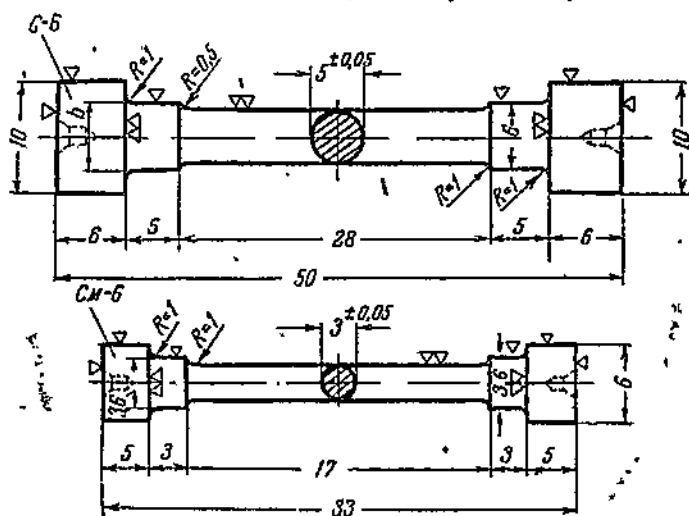
Черт. 4.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
4	С-4	Растяжение	Металлы
"	СК-4	"	"



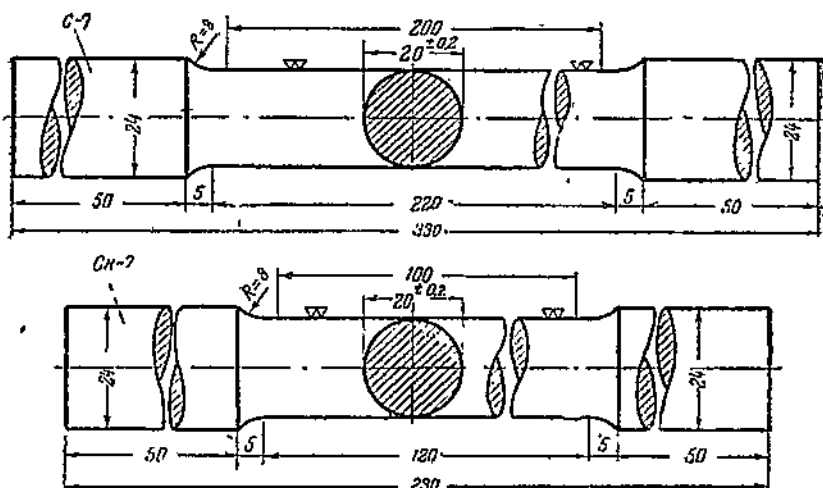
Черт. 5.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
5	С-5	Растяжение	Черные и цветные металлы
"	СК-5	"	" " " "



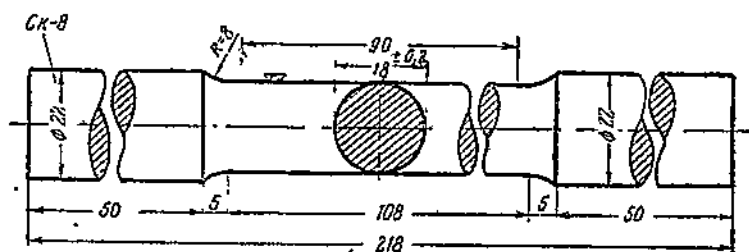
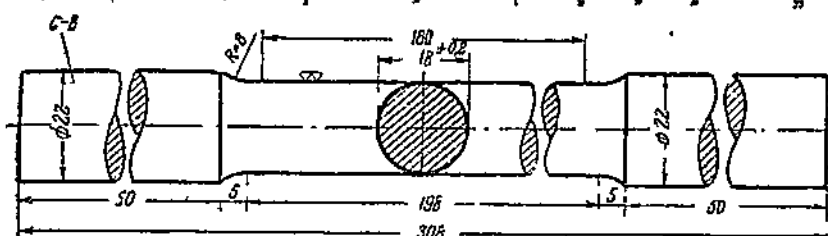
Черт. 6.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
6	С-6	Растяжение на прессе Гагарина	Черные и цветные металлы
"	СК-6	" " " "	" " " "



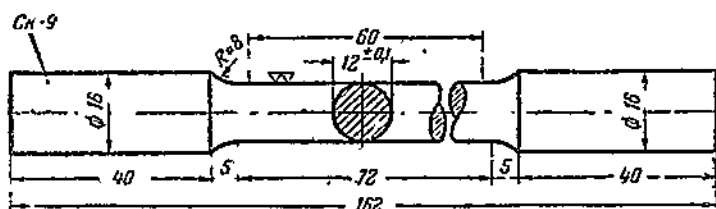
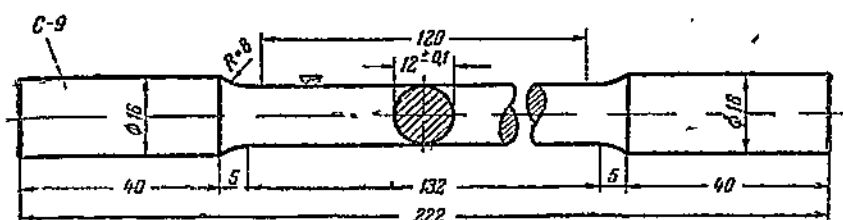
Черт. 7.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
7	С-7	Растяжение	Черные и цветные металлы
"	СК-7	"	" " " "



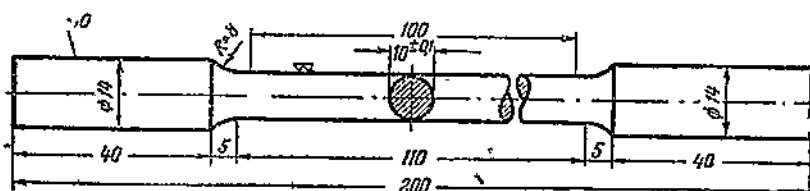
Черт. 8.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
8	С-8	Растяжение	Черные и цветные металлы
"	СК-8	"	" " " "



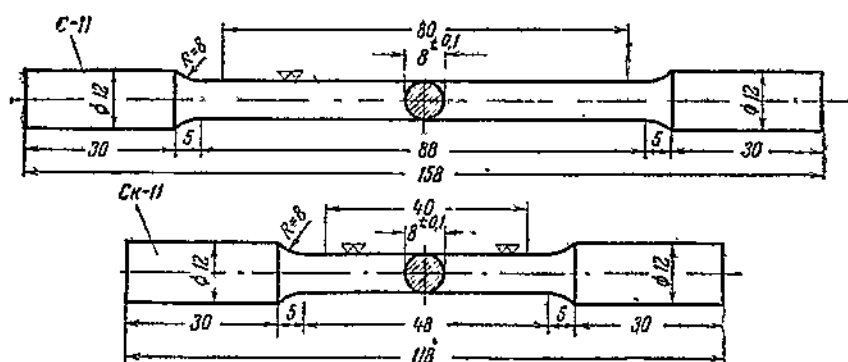
Черт. 9.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
9	C-9	Растяжение	Черные и цветные металлы
„	Cк-9	„	„ „ „ „



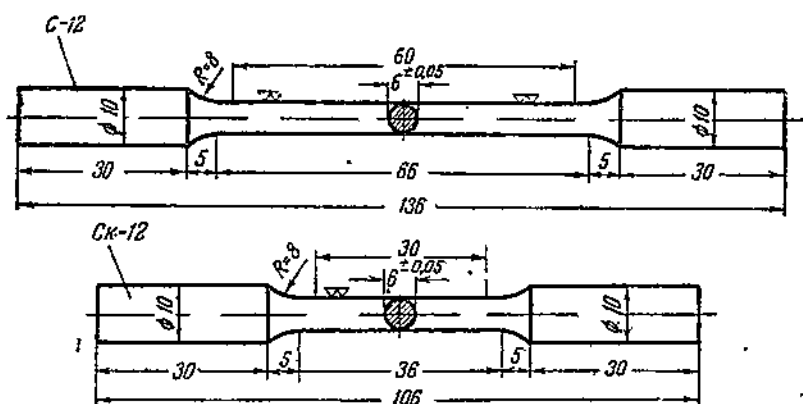
Черт. 10.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
10	C-10	Растяжение	Черные и цветные металлы
„	Cк-10	„	„ „ „ „



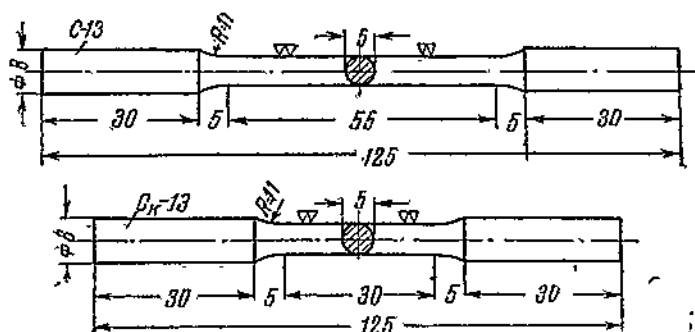
Черт. 11.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
11	С-11	Растяжение	Черные и цветные металлы
"	СК-11	"	" " " "



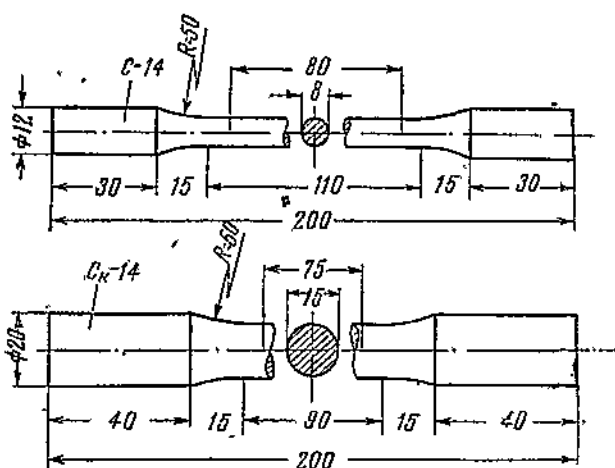
Черт. 12.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
12	С-12	Растяжение	Черные и цветные металлы
"	СК-12	"	" " " "



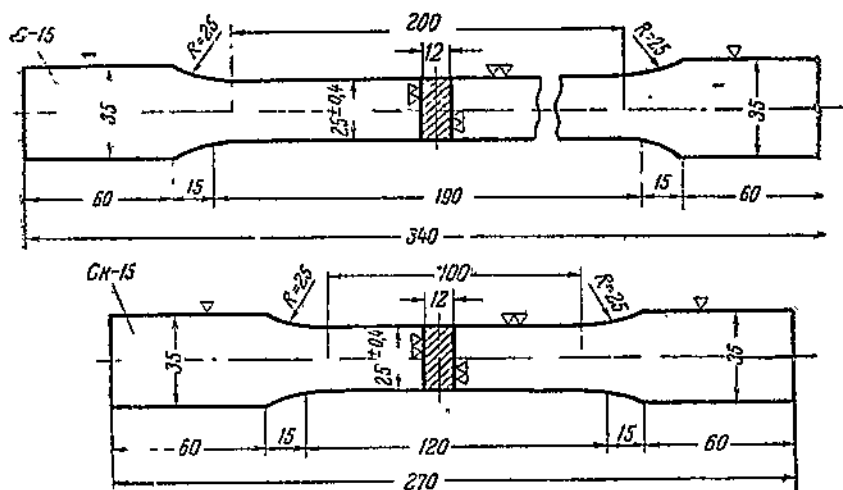
Черт. 13.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
13	C-13	Растяжение	Черные и цветные сплавы
	СК-13	"	" " " "



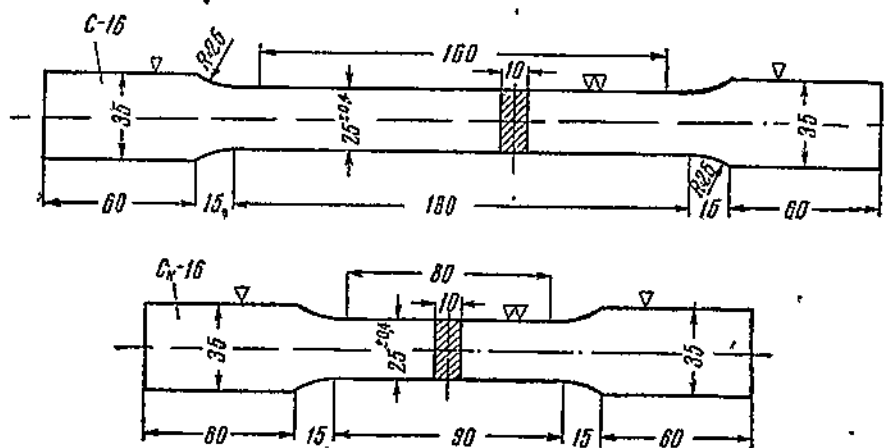
Черт. 14.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
14	C-14	Растяжение Al-, Mg- и Si-сплавов, отлитых под давлением	Литье из цветных и легких сплавов
	СК-14	Растяжение литья в землю из Al- и Mg-сплавов и литья в кокиль из Al-, Mg- и Si-сплавов	То же



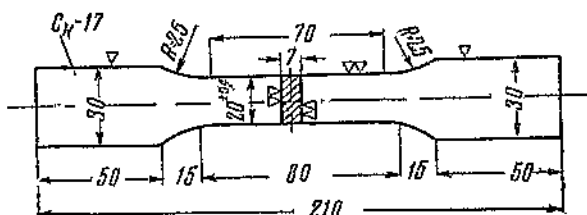
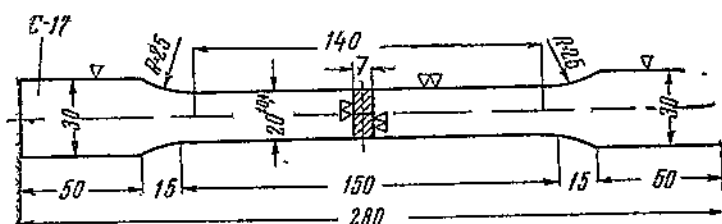
Черт. 15.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
15	C-15	Растяжение	Черные и цветные металлы.
	СК-15	"	" " " "



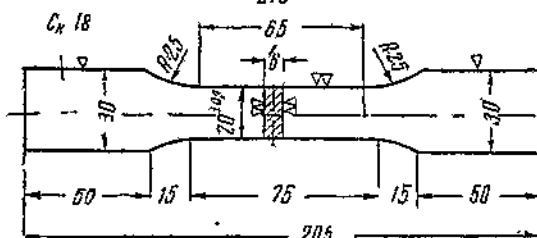
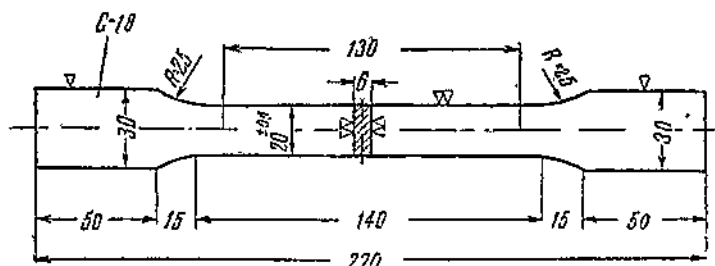
Черт. 16.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
16	C-16	Растяжение	Черные и цветные металлы
	СК-16	"	" " " "



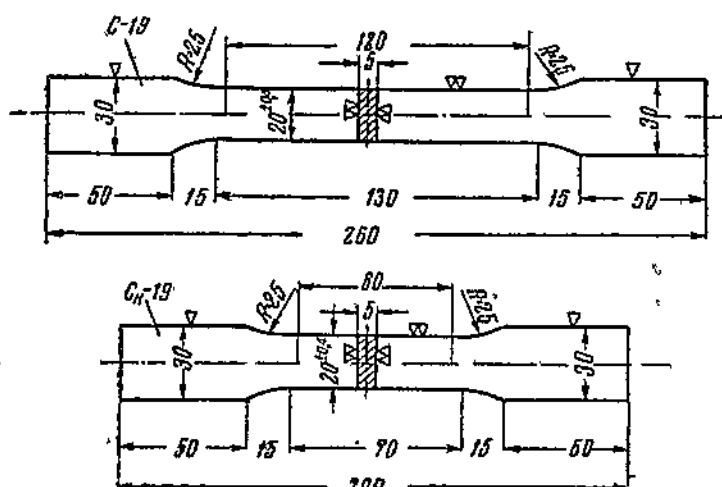
Черт. 17.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
17	C-17	~ [Растяжение	Черные и цветные металлы
	Ск-17	"	" " " "



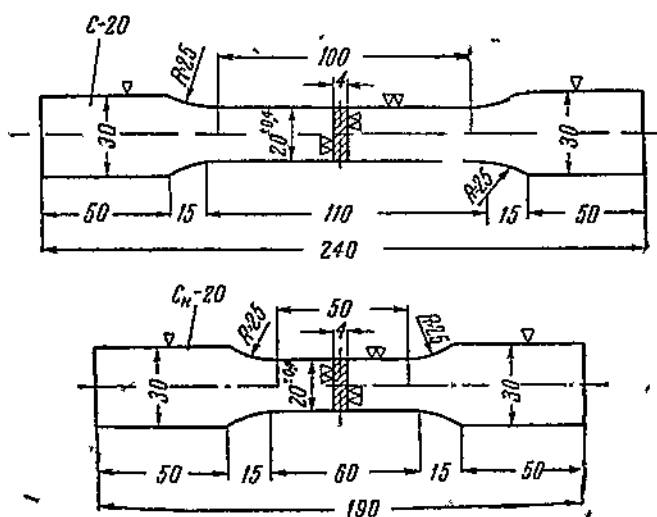
Черт. 18.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
18	C-18	Растяжение	Черные и цветные металлы
	Ск-18	"	" " " "



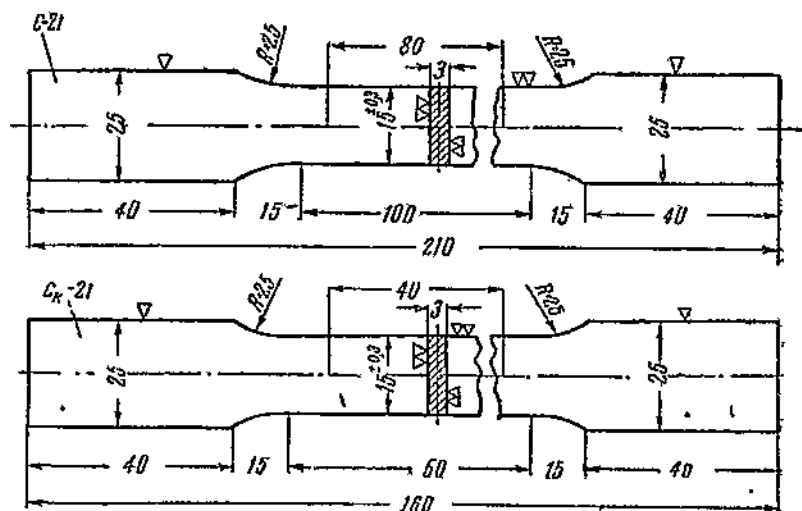
Черт. 19.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
19	С-19	Растяжение	Черные и цветные металлы
	Ск-19	"	" " " "



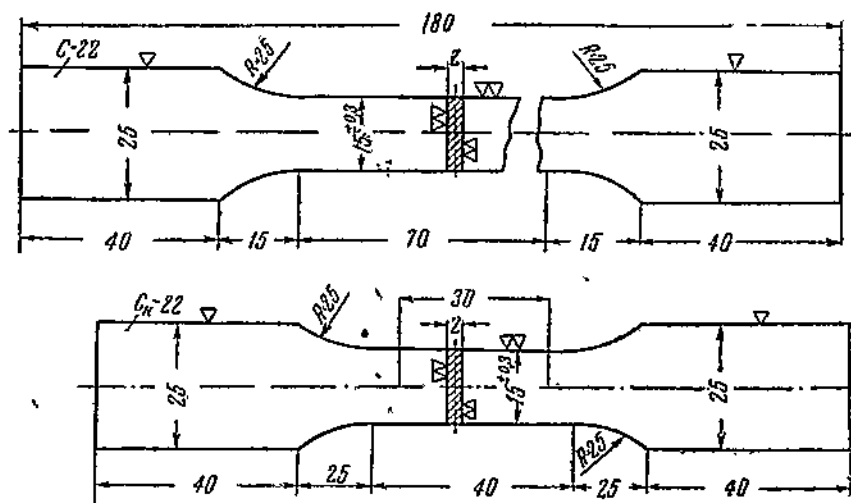
Черт. 20.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
20	С-20	Растяжение	Черные и цветные металлы
	Ск-20	"	" " " "



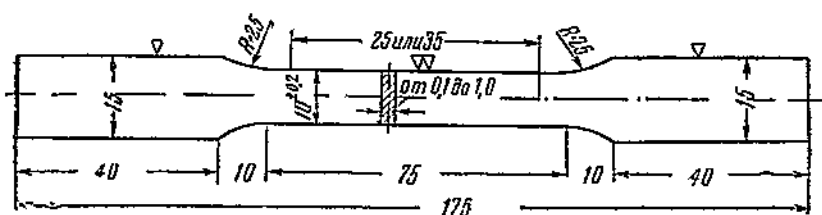
Черт. 21.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
21	C-21	Растяжение	Металл
	Ск-21	"	"



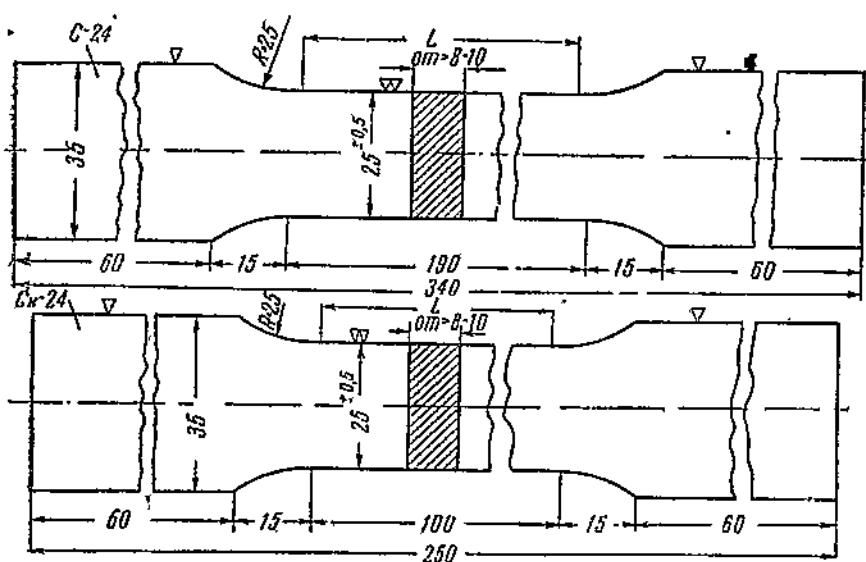
Черт. 22.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
22	C-22	Растяжение	Черные и цветные металлы
	Ск-22	"	"



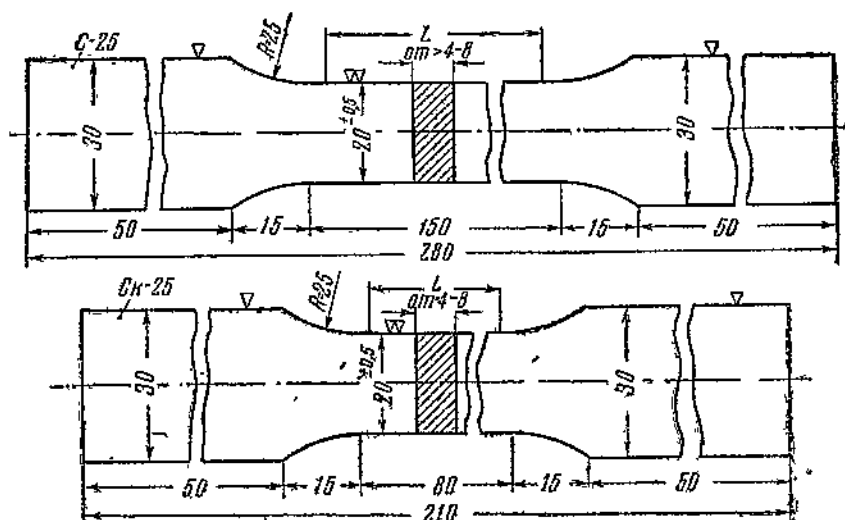
Черт. 23.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
23	C-23	Растяжение	Металл



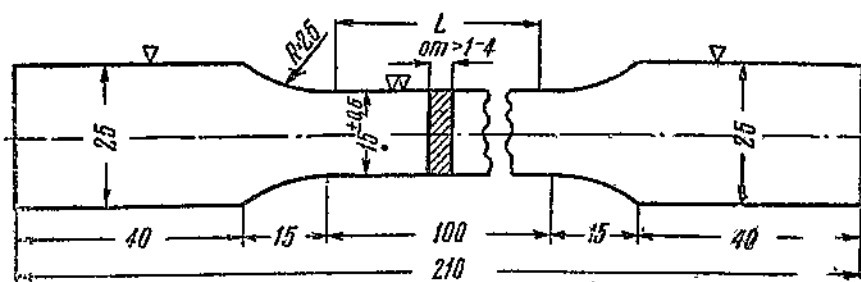
Черт. 24.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
24	C-24	Растяжение	Цветные металлы
	Ск-24		



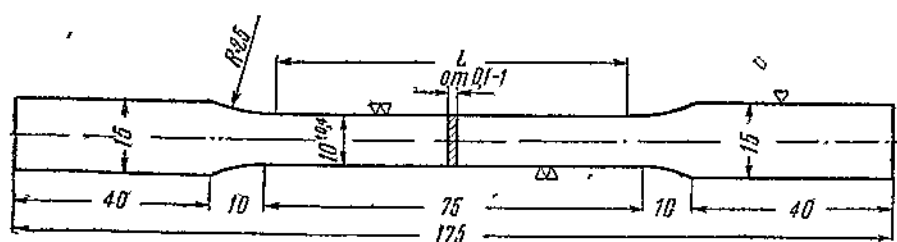
Черт. 25.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
25	С-25	Растяжение	Цветные металлы
"	СК-25	"	"



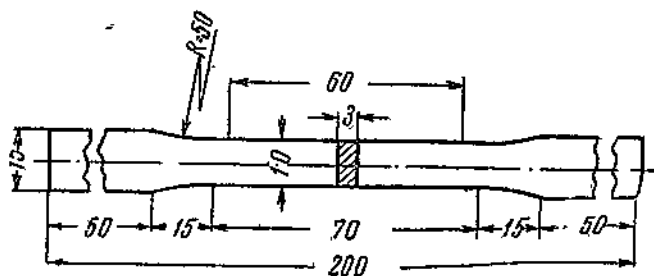
Черт. 26.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
26	С-26	Растяжение	Цветные металлы



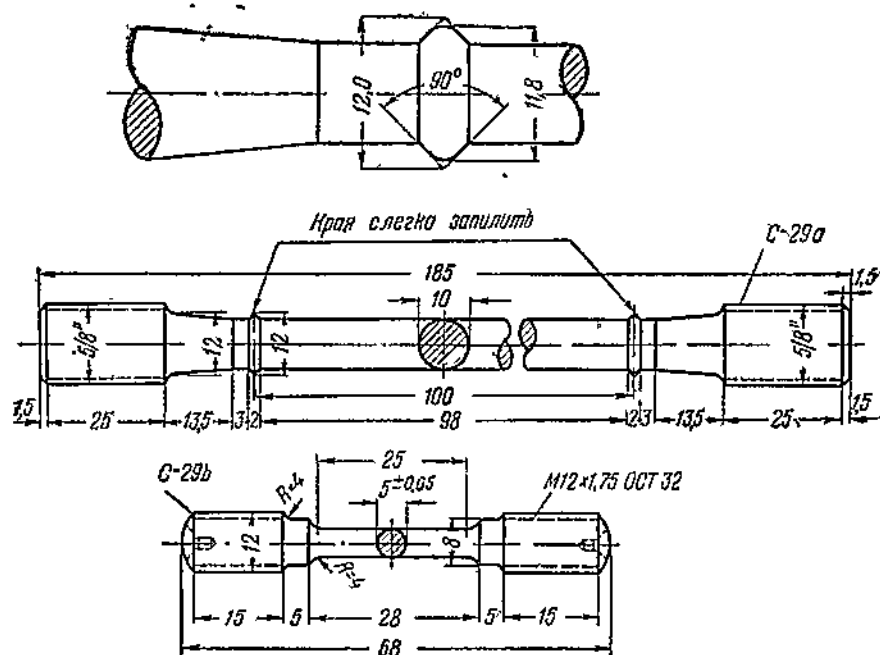
Черт. 27.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
27	С-27	Растяжение	Цветные металлы



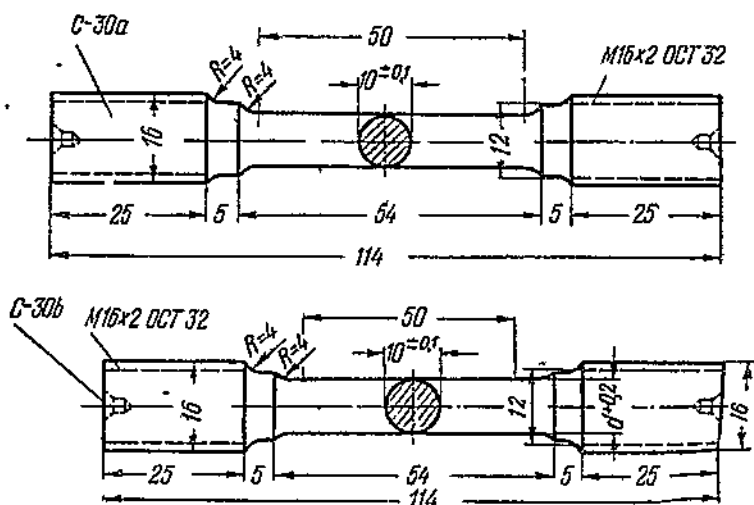
Черт. 28.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
28	С-28	Растяжение Al-, Mg- и Си-сплавов, отлитых под давлением	Цветные металлы



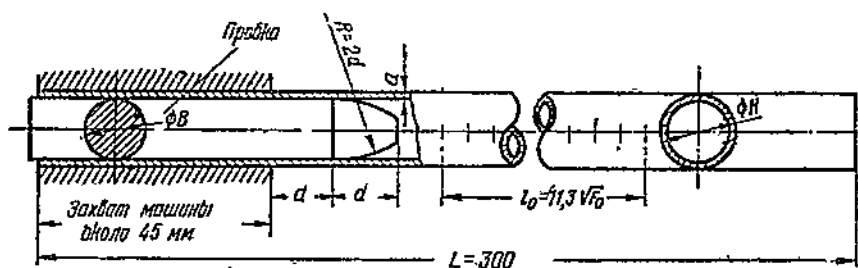
Черт. 29.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
29	C-29a	Кратковременный разрыв при высоких температурах	Металлы
	C-29b	Кратковременный разрыв при высоких температурах	



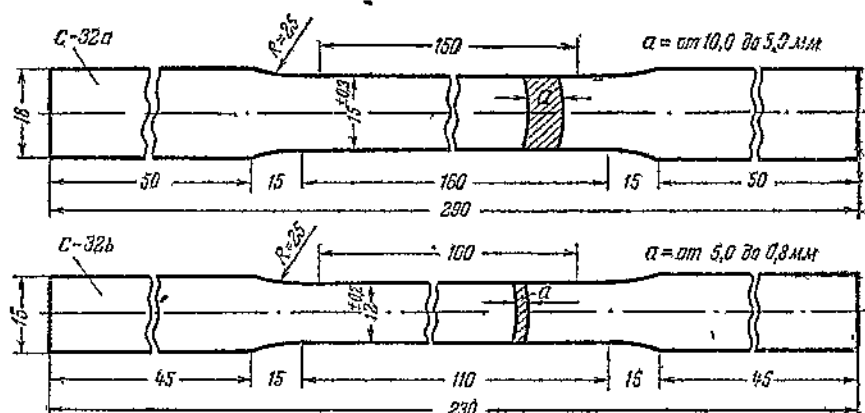
Черт. 30.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
30	C-30a	Кратковременный разрыв при высоких температурах	Черные и цветные сплавы
	C-30б	Кратковременный разрыв при высоких температурах	Черные и цветные сплавы



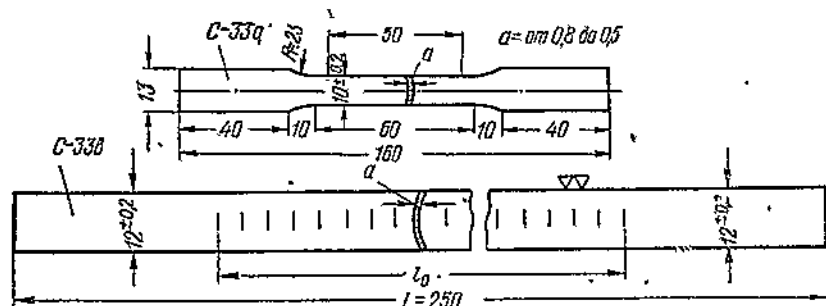
Черт. 31.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
31	C-31	Растяжение отрезков труб	Стальные трубы диаметром до 30 мм и трубы из легких сплавов диаметром до 20 мм



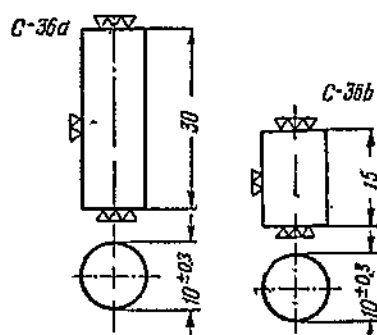
Черт. 32.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
32	C-32a	Растяжение	Трубы стальные и трубы из легких сплавов
	C-32b	.	Трубы стальные и трубы из легких сплавов



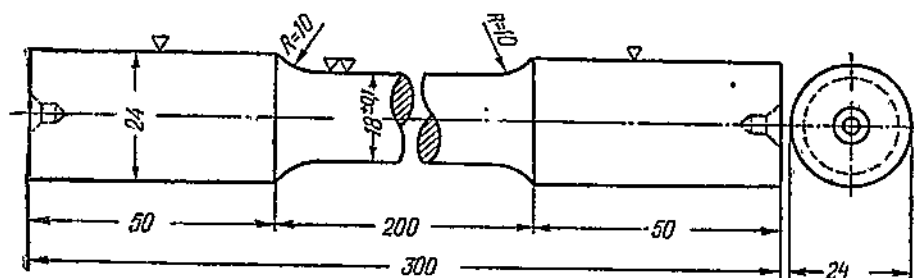
Черт. 33.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
33	C-33a	Растяжение	Трубы стальные и трубы из легких сплавов
	C-33b	.	Трубы стальные и трубы из легких сплавов



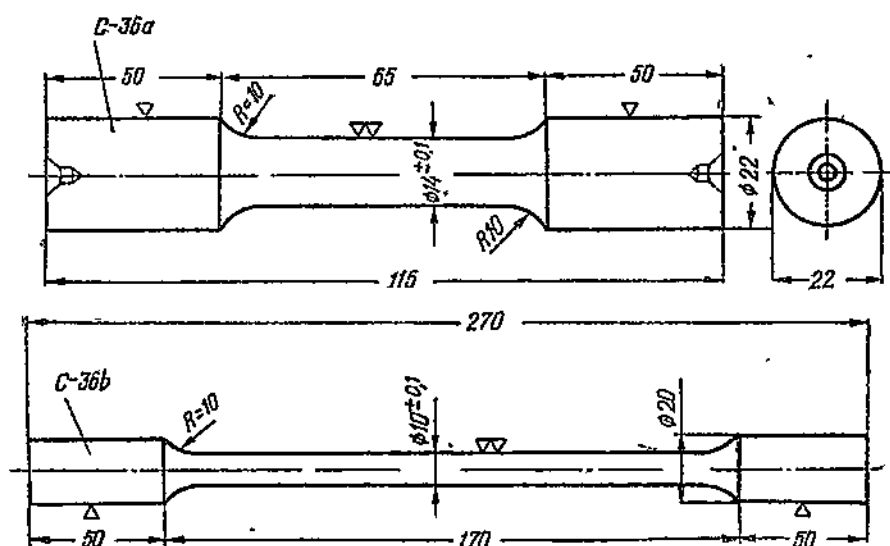
Черт. 34.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
34	C-34a	Сжатие литых в землю или кокиль заготовок	Черные и цветные металлы
	C-34b	Сжатие литых в землю или кокиль заготовок	Черные и цветные металлы



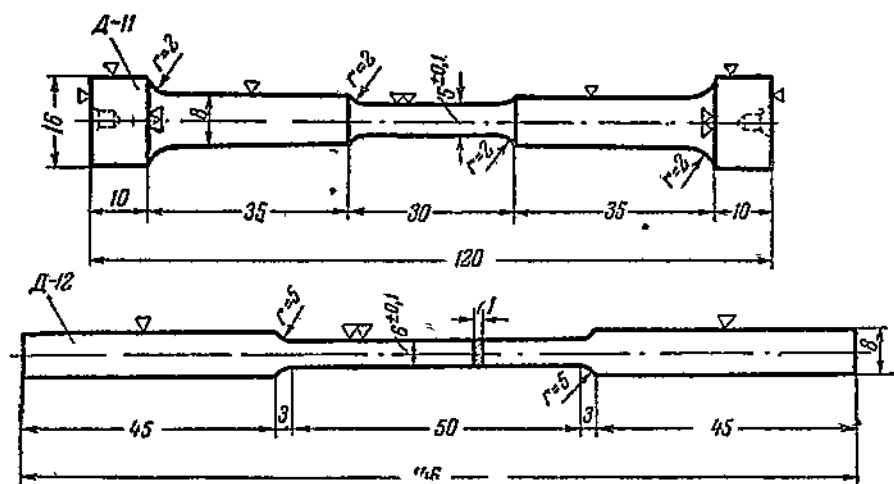
Черт. 35.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
35	C-35	Статическое кручение	Металлы



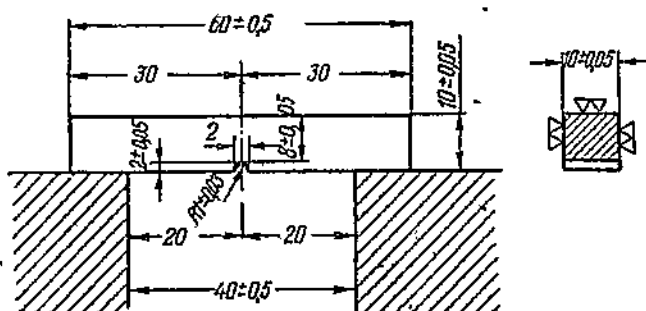
Черт. 36.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
36	C-36a	Статическое кручение	Металлы
	C-36b	" "	"

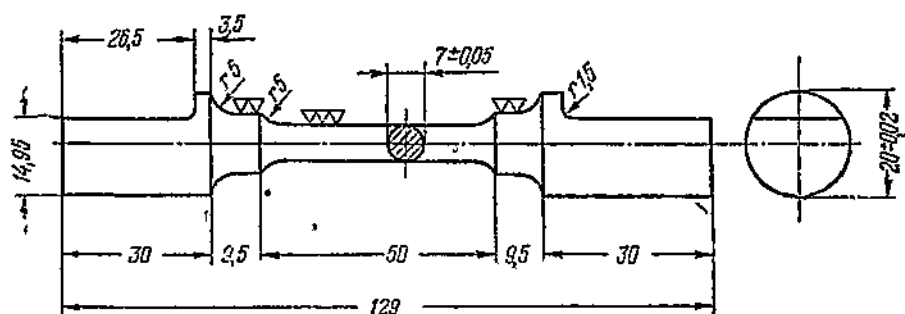


Черт. 37.

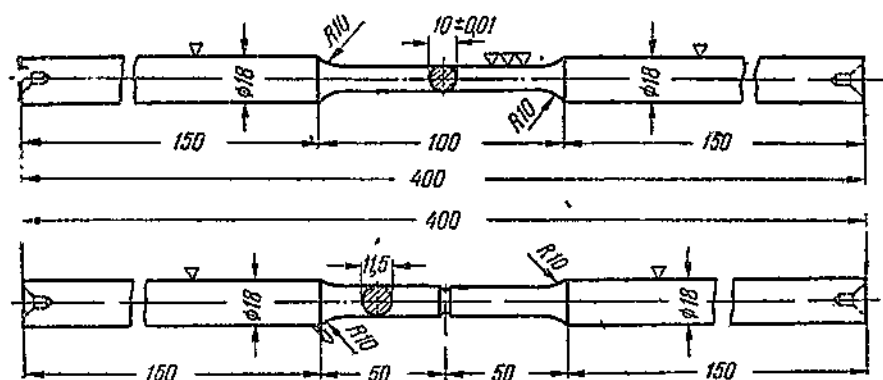
№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
37	Д-11	Разрыв ударом цилиндрического образца	Металлы
	Д-12	Разрыв ударом плоского образца	"



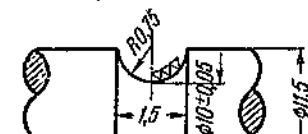
№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
38	Д-13	Изгиб ударом	Металлы



№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
39	Д-14	Кручение ударом	Металлы

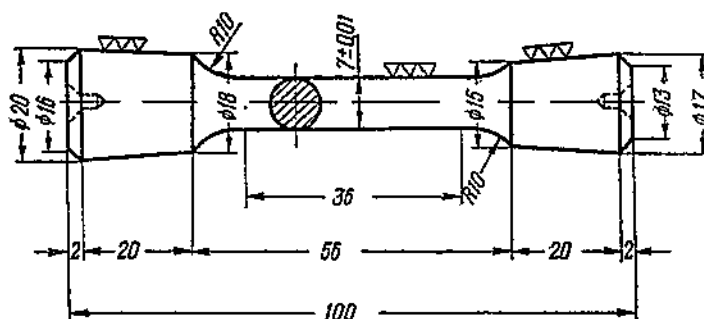


Профиль надреза



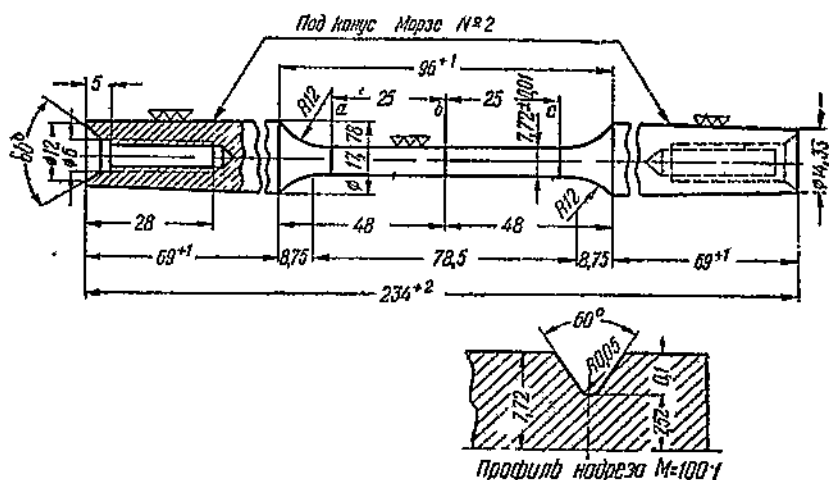
Черт. 40.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
40	У-1	Усталость при асимметричном растяжении	Металлы
	У-2	Усталость при асимметричном растяжении образца с надрезом	"



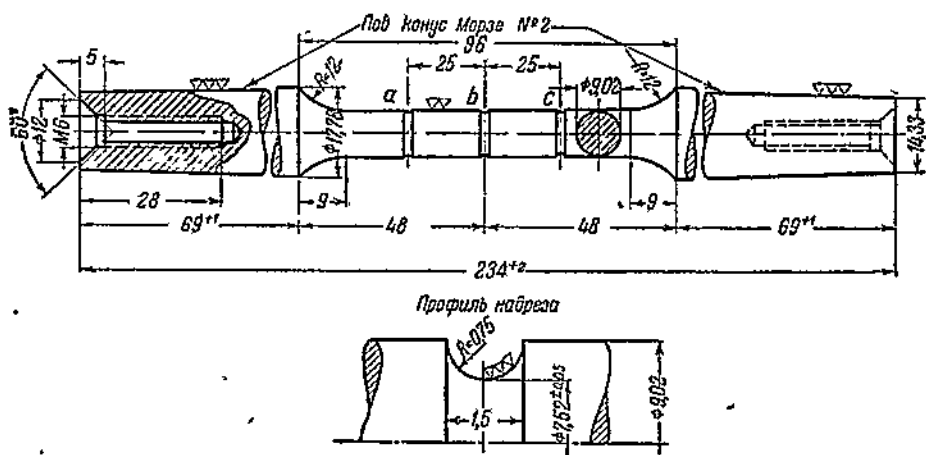
Черт. 41.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
41	У-3	Усталость при растяжении — сжатии	Цветные металлы



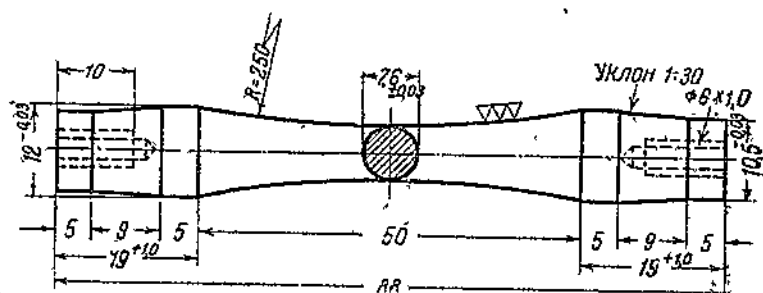
Примечание. В сечениях *a*, *b* и *c* наносятся надрезы указанного профиля.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
46	У-9	Усталость при изгибе образца с надрезом	Металлы



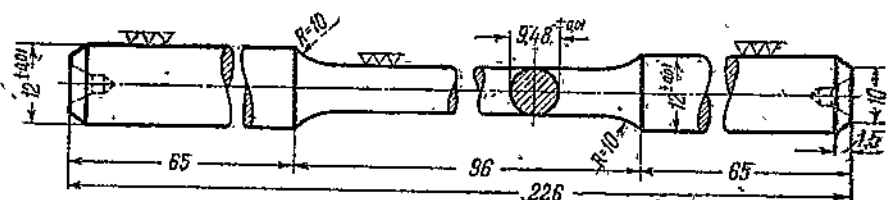
Примечание. В сечениях *a*, *b* и *c* наносятся надрезы указанного профиля.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
47	У-10	Усталость при изгибе образца с надрезом	Металлы



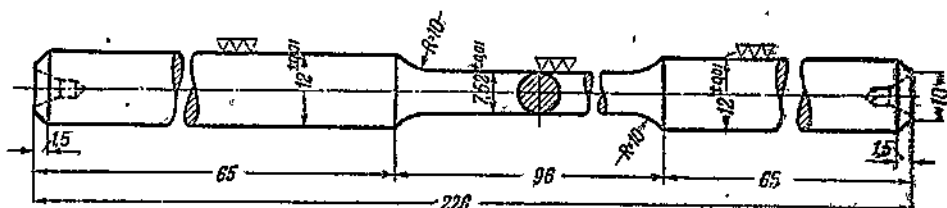
Черт. 48.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
48	У-11	Усталость при изгибе	Металлы



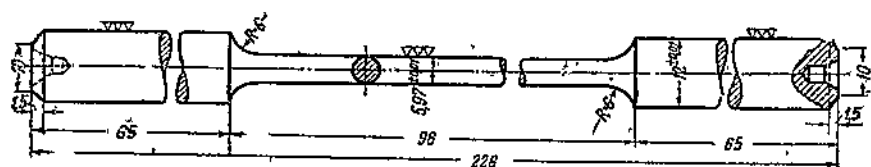
Черт. 49.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
49	У-12	Усталость при чистом изгибе	Черные и цветные металлы



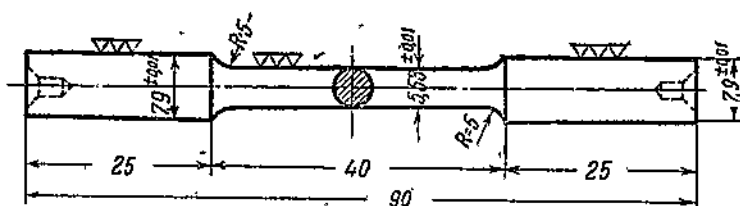
Черт. 50.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
50	У-13	Усталость при чистом изгибе	Черные и цветные металлы



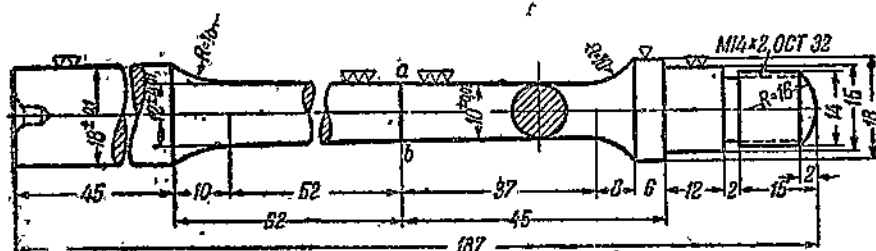
Черт. 51.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
51	У-14	Усталость при чистом изгибе	Металлы



Черт. 52.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
52	У-15	Усталость при чистом изгибе	Металлы

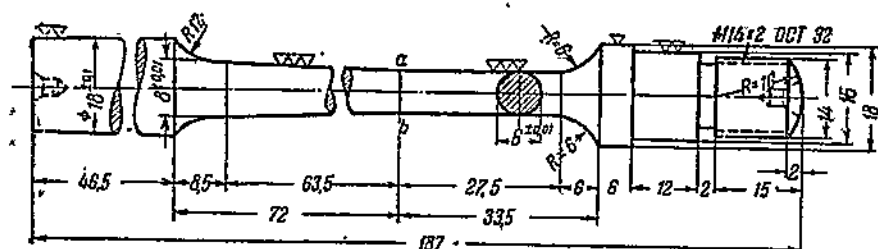


Черт. 53.

Примечания. 1. ab — линия перехода конуса в цилиндр.

2. В заказываемой партии одна половина с правой резьбой, а вторая — с левой.

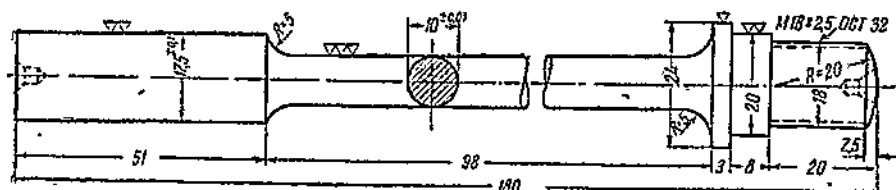
№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
53	У-16	Усталость при изгибе вращающегося консольного образца	Цветные металлы



Черт. 54.

Примечания. 1. *ab* — линия перехода конуса в цилиндр.
2. В заказываемой партии одна половина с правой резьбой, а вторая — с левой.

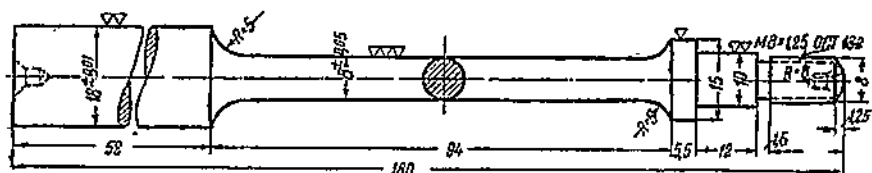
№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
54	У-17	Усталость при изгибе вращающегося консольного образца	Металлы



Черт. 55.

Примечание. В заказываемой партии одна половина образцов с правой резьбой, а вторая — с левой.

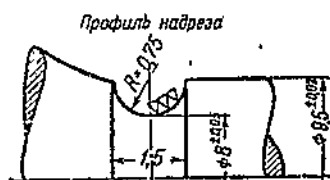
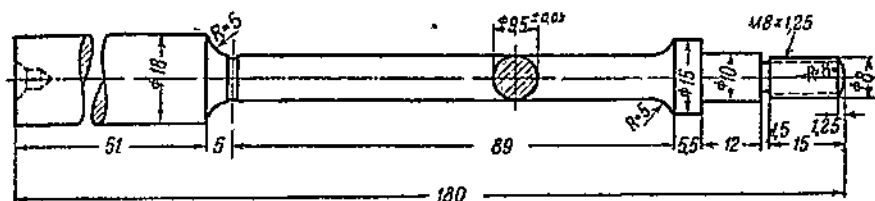
№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
55	У-18	Усталость при изгибе вращающегося консольного образца	Металлы



Черт. 56.

Примечание. В заказываемой партии одна половина образцов с правой резьбой, а вторая — с левой.

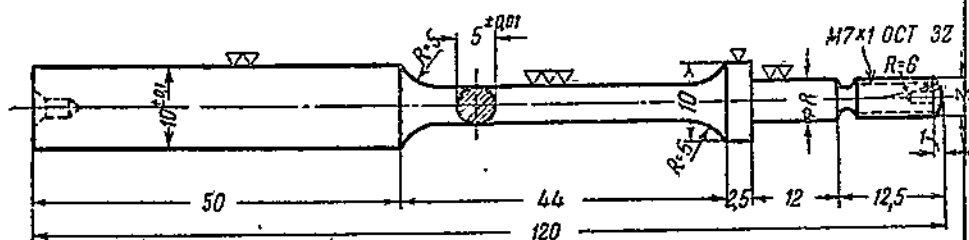
№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
56	У-19	Усталость при изгибе консольного образца	Металлы



Черт. 57.

Примечание. В заказываемой партии одна половина образцов с правой резьбой, а вторая — с левой.

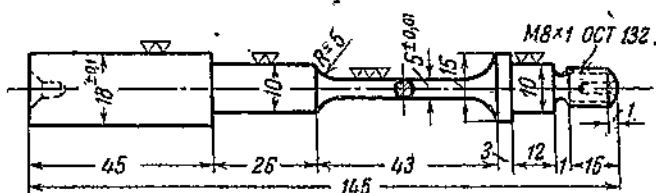
№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
57	У-20	Усталость при изгибе образца с надрезом	Металлы



Черт. 58.

Примечание. В заказываемой партии одна половина образцов с правой резьбой, а вторая — с левой.

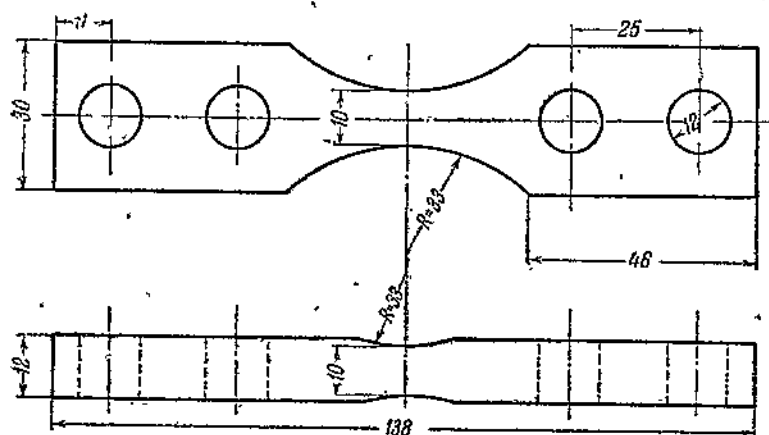
№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
58	У-21	Усталость при изгибе консольного образца	Металлы



Черт. 59.

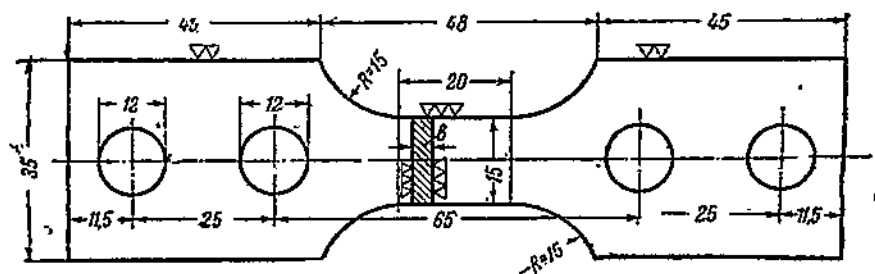
Примечание. В заказываемой партии одна половина образцов с правой резьбой, а вторая — с левой.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
59	У-22	Усталость при изгибе консольного образца в условиях низких температур	Черные металлы



Черт. 60.

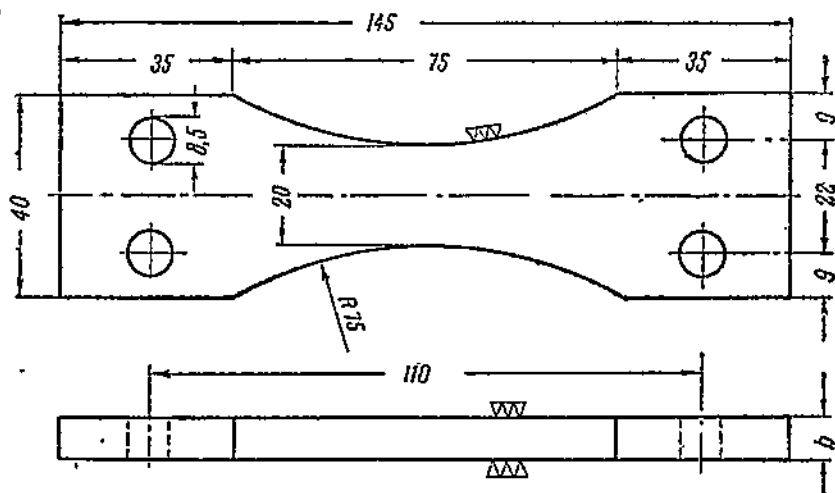
№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
60	У-23	Усталость при чистом изгибе	Металлы



Черт. 61.

Примечание. Размер „b“ выполняется по указанию заказчика.

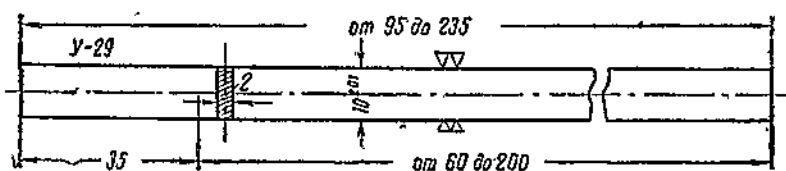
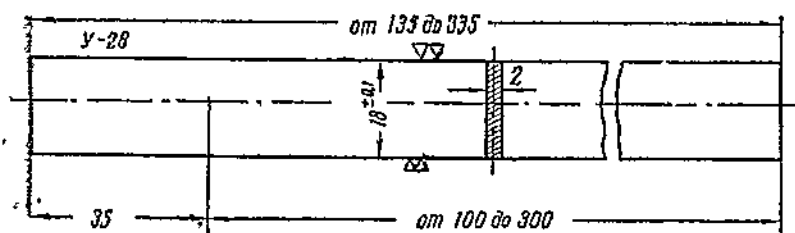
№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
61	У-24	Усталость при чистом изгибе	Черные и цветные металлы



Черт. 62.

Примечание. Размер „b“ выполняется по указанию заказчика.

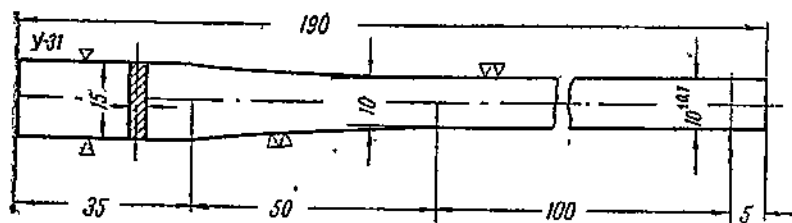
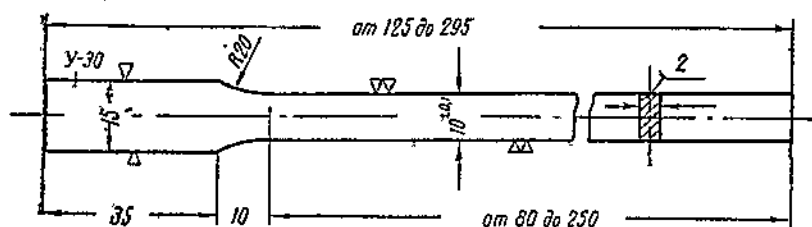
№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
62	У-25	Усталость при чистом изгибе	Металлы



Черт. 65.

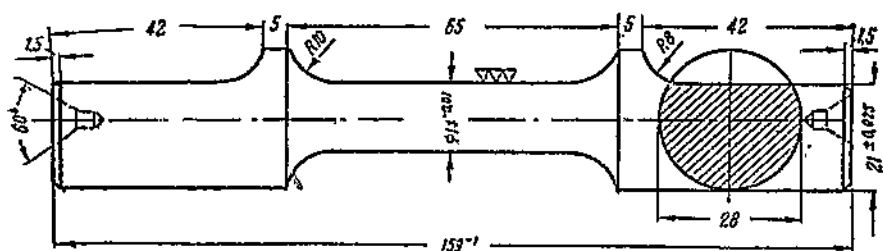
Примечание. Размер 35 мм обуславливает длину, необходимую для закрепления образца в зажиме машины.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
65	У-28	Усталость при постоянной деформации	Цветные металлы
	У-29	Усталость при постоянной деформации	Черные металлы



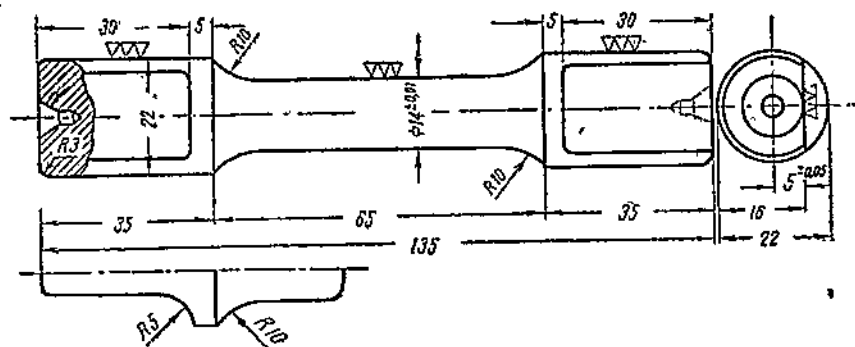
Черт. 66.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
66	У-30	Усталость при постоянной деформации	Металлы
	У-31	Усталость при постоянной деформации	"



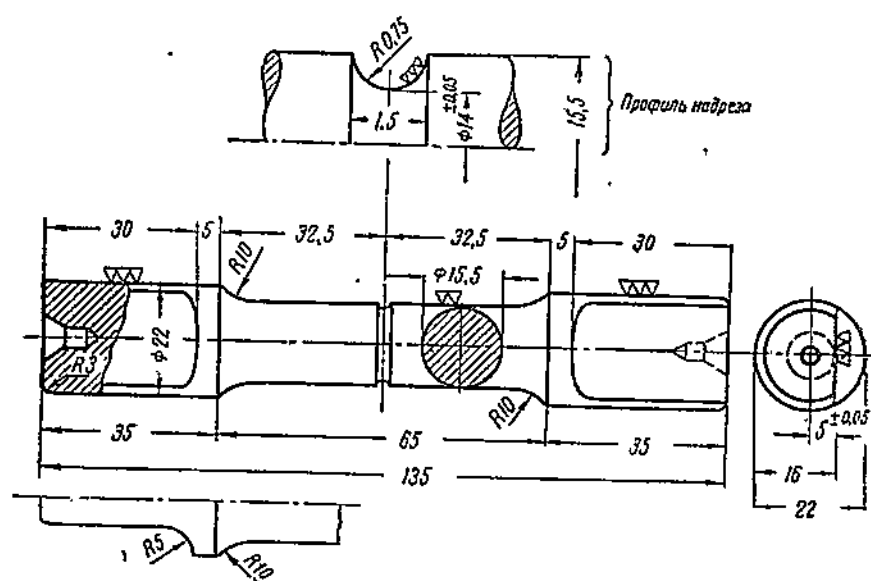
Черт. 67.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
67	У-32	Усталость при кручении	Металлы



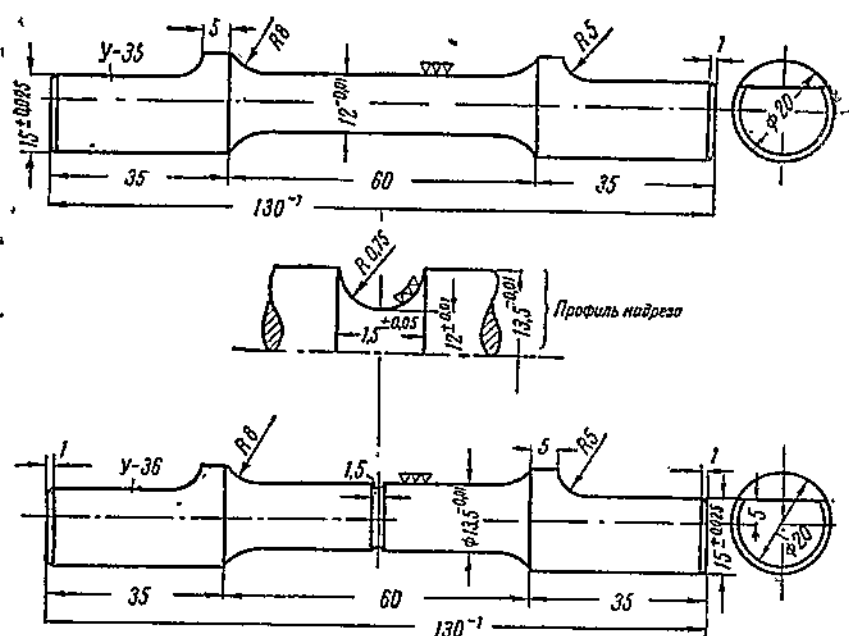
Черт. 68.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
68	У-33	Усталость при кручении	Черные и цветные металлы



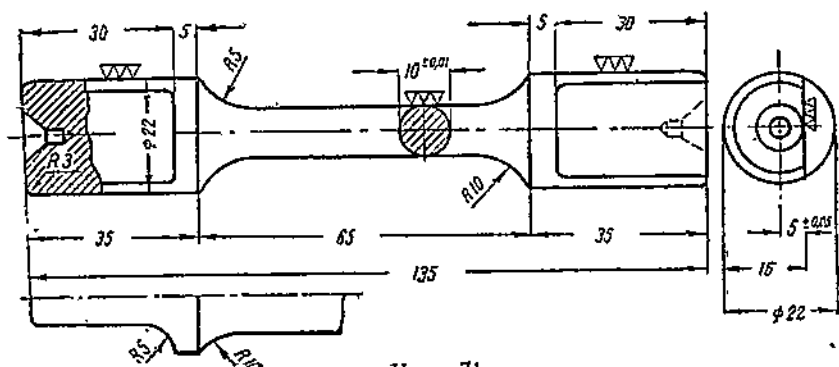
Черт. 69.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
69	У-34	Усталость при кручении образца с надрезом	Металлы



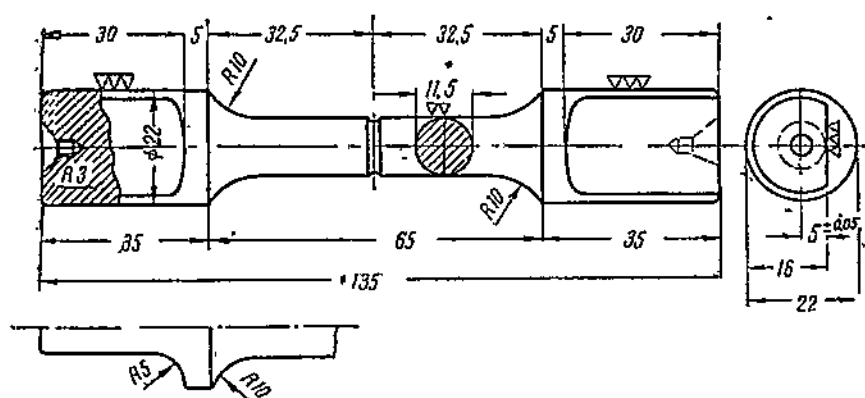
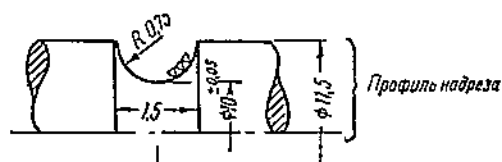
Черт. 70.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
70	У-35	Усталость при кручении	Металлы
	У-36	Усталость при кручении образца с надрезом	"



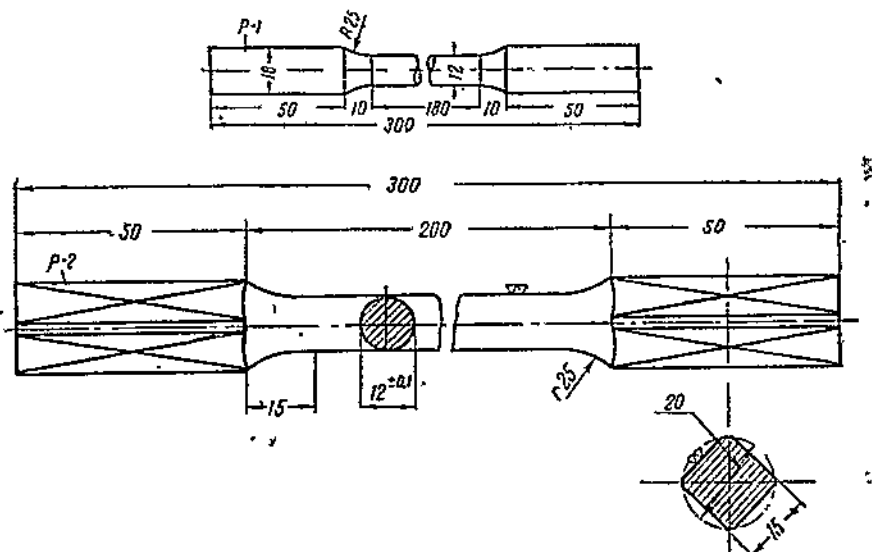
Черт. 71.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
71	У-37	Усталость при кручении	Металлы



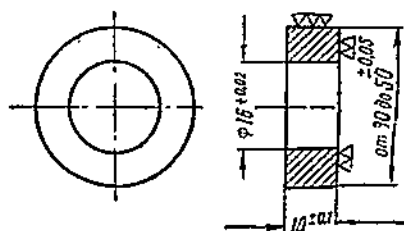
Черт. 72.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
72	У-38	Усталость при кручении образца с надрезом	Металлы



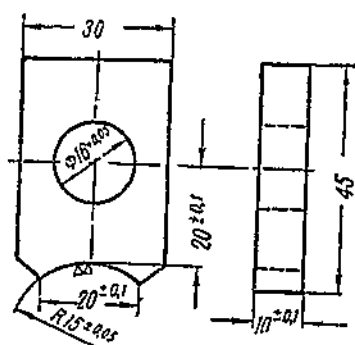
Черт. 73.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
73	P-1	На способность к затуханию при кручении	Металлы
	P-2	На способность к затуханию при кручении	"



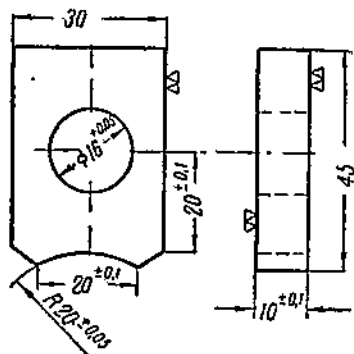
Черт. 74.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
74	P-3	Трение	Металлы



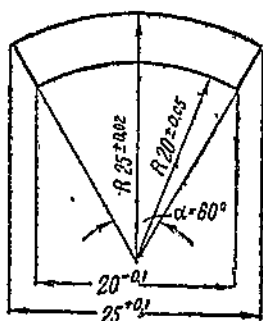
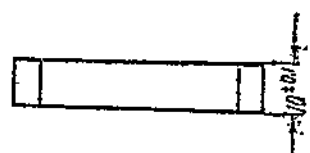
Черт. 75.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
75	P-4	Трение	Металлы



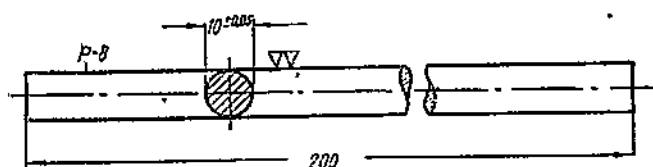
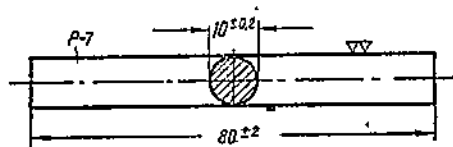
Черт. 76.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
76	P-5	Трение	Металлы



Черт. 77.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
77	P-6	Трение	Металлы



Черт. 78.

Примечание. Проточить торцы до снятия центров.

№ чертежа	Шифр образца	Вид испытания	Материал
78	P-7	Двойной срез	Металлы
	P-8	Определение модуля нормальной упругости (E)	.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Стр.</i>
Предисловие ко 2-му изданию	3
I. Образцы для испытаний статической нагрузкой	5
а) Образцы для испытаний на растяжение	5
б) Образцы для испытаний на сжатие	13
в) Образцы для испытаний на изгиб	13
г) Образцы для испытаний на кручение	14
д) Образцы для определений твердости	14
II. Образцы для испытаний ударной нагрузкой	15
а) Образцы для испытаний на разрыв ударом	15
б) Образцы с надрезом для испытаний на поперечный изгиб	16
III. Образцы для испытаний переменной нагрузкой	16
а) Образцы для испытаний при растяжении — сжатии	16
б) Цилиндрические образцы для испытаний при изгибе	17
в) Образцы для испытаний при изгибе в одной плоскости	19
г) Образцы для испытаний при кручении	19
IV. Образцы для других видов испытаний	20
а) Образцы для определения способности материалов гасить колебания	20
б) Образцы для испытаний на трение	20
в) Образцы для испытаний на срез и для определения модуля	20
Приложение. Альбом образцов для определения механических свойств металлов	21