

28840-90



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

**МАШИНЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ
НА РАСТЯЖЕНИЕ, СЖАТИЕ И ИЗГИБ**

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 28840—90

Издание официальное



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ

Москва

БЗ 11—90/889
30 коп.

**МАШИНЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ
НА РАСТЯЖЕНИЕ, СЖАТИЕ И ИЗГИБ**

Общие технические требования

Machines for tension, compression and bending
testing of materials. General technical requirements**ГОСТ
28840—90**

ОКП 42 7111, 42 7121, 42 7131, 42 7151

Срок действия с 01.01.93
до 01.01.98

Настоящий стандарт распространяется на машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб при статических режимах нагружения (разрывные, сжатия и универсальные) согласно стандартизованным в СССР методам испытаний материалов, перечисленным в приложении 1.

Перечень организационно-методических документов дан в приложении 2.

Стандарт не распространяется на машины специального назначения.

Требования разд. 2 (пп. 2.2—2.4; 2.11; 2.13), 3,4 являются обязательными.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Машины по виду деформации, сообщаемой образцу в процессе испытания, подразделяют на:

- разрывные (растяжение);
- прессы (сжатие);
- универсальные (растяжение, сжатие, изгиб).

1.2. По способу силовозбуждения (виду привода) машины подразделяют на:

- электромеханические;
- электрогидравлические.

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1991

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

Таблица 1

№ пп	Виды машин	Код ОКП	Способ сдвигания (вид привода)			Тип силомерного устройства			Вид испытываемого материала				Наибольшая предельная нагрузка, кН (ряд типов-размеров)	Группы машин по предельной нагрузке, кН (условий) (п. 2.3)	
			Электромеханический	Электродвигательный	Равнинный	Матричный	Торсионный	Электрический	Металлы	Полимерные материалы	Резина	Строительные материалы			Материалы текстиля, носки, текстиль
1	Разрывные	42 7111	+	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	0,5; 1,0; 5; 10; 20; 50	0—У; 1—У
2	»	42 7111	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	0,5; 5; 10; 20; 50	0—У; 1—У
3	»	42 7111	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	100; 200; 500; 1000	0—У; 1—У
4	»	42 7131	+	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	0,05; 0,5; 1,0; 2,5; 3; 5	1—У
5	»	42 7151	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5; 5; 50; 100	0—У; 1—У
6	»	42 7151	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	0,01; 0,05; 0,5; 5; 10; 20; 50; 100	0—У; 1—У
7	Прессы	42 7121	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	10; 20; 50; 100; 200; 500; 1000; 2000; 5000; 10000	1—У; 2—У
8	Универсальные	42 7151	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	500; 1000	0—У; 1—У
9	»	42 7111 42 7151	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	500	0—У; 1—У

Примечание. Знак «+» означает наличие у машины классификационного признака, указанного в соответствующей графе.

1.3. По типу силоизмерительного устройства машины подразделяют на:

- с маятниковым (рычажно-маятниковым) силоизмерителем;
- с торсионным силоизмерителем;
- с электрическим (тензорезисторным, вибрационно-частотным и др.) силоизмерителем.

1.4. По виду испытываемых материалов машины подразделяют в соответствии со следующими кодами ОКП (общесоюзного классификатора промышленной продукции) на машины:

- для испытания образцов металлов — 72 7111;
- для испытания строительных материалов — 42 7121;
- для испытания полимерных материалов — 42 7151;
- для испытания текстильных материалов — 42 7131 (материалов легкой промышленности).

Возможность проведения испытаний нескольких видов материалов на одной модели указывают в ТУ на выпуск машин.

1.5. Компоновочные схемы и составные части машин должны соответствовать принципам блочно-модульного конструирования (модульного формирования техники).

2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Ряды наибольших предельных нагрузок и группы машин по п. 2.3, разработанных и выпускаемых промышленностью, с указанием классификационных признаков по пп. 1.1—1.4 указаны в табл. 1.

2.2. Значения наибольших предельных нагрузок и диапазонов нагружения вновь разрабатываемых машин должны выбираться из ряда $1,0 \cdot 10^n$; $2,0 \cdot 10^n$; $2,5 \cdot 10^n$; $3,0 \cdot 10^n$; $5,0 \cdot 10^n$ кН, где n целое положительное или отрицательное число, или 0.

2.3. Пределы допускаемой погрешности измерения нагрузки при прямом ходе (в процентах от измеряемой нагрузки) и разделение на группы по этому параметру приведены в табл. 2.

Таблица 2

Группа машин	0-У	1-У	2-У	3-У
Предел допускаемой погрешности измерения нагрузки (усилий) при прямом ходе, %, от измеряемой нагрузки	±0,5	±1,0	±2,0	±3,0

2.4. Пределы допускаемой погрешности измерения деформации (удлинения) и разделение машин на группы по этому параметру приведены в табл. 3.

Таблица 3

Группа машин по точности измерения деформации (удлинения) образца	Предел допускаемой погрешности измерения деформации (удлинения), % от верхнего предела диапазона измерителя
1-Д	±1,0
2-Д	±2,0
3-Д	±3,0
5-Д	±5,0

Примечания: 1. Группы точности, значения пределов допускаемой погрешности измерения деформации (удлинения) и диапазон измеряемых деформаций (удлинений) устанавливают в ТУ на выпуск машин.

2. Для машин с термокритокерами значения пределов допускаемой погрешности и диапазон измеряемых удлинений устанавливают в ТУ по согласованию с потребителем.

3. С 01.01.95 предел допускаемой погрешности при измерении деформации (удлинения) устанавливают в процентах от измеряемой величины удлинения.

2.5. Значения масштабов записи деформации (удлинения) образца и перемещения активного захвата выбирают из ряда: 2000:1; 1000:1; 500:1; 100:1; 50:1; 20:1; 10:1; 5:1; 2:1; 1:1; 1:2; 1:5; 1:10 и устанавливают по согласованию с заказчиком в технических условиях на выпуск машин.

2.6. Предел допускаемой погрешности измерения и записи деформации в машинах, оснащенных электрическими измерителями деформации, не должен превышать $\pm 2,0\%$ от верхнего предела диапазона измерителя деформации и устанавливается в ТУ по согласованию с заказчиком в соответствии с нормами точности используемых стандартизованных устройств записи и регистрации показаний.

2.7. Предел допускаемой погрешности записи перемещения активного захвата не должен превышать $\pm 3,0\%$ измеряемого значения величины при длине записанного самопишущим устройством отрезка по координате «перемещение» св. 30 мм, при длине записанного отрезка до 30 мм — ± 1 мм при масштабах записи до 50:1 и ± 2 мм — при масштабе записи 100:1.

2.8. Значения отношений наибольшей предельной нагрузки к наименьшей и разделение машин на группы по этому параметру указаны в табл. 4.

Таблица 4

Группа машин	1-О	2-О	3-О	4-О	5-О	6-О	7-О	8-О
Отношение наибольшей предельной нагрузки к наименьшей	10000	5000	1000	500	200	100	50	20

Примечание. Группу и значение отношения наибольшей предельной нагрузки к наименьшей устанавливают по согласованию с потребителем и указывают в ТУ на выпуск машины.

2.9. Диапазон регулирования скоростей перемещения активно-го захвата без нагрузки и разделение машин на группы по этому параметру указаны в табл. 5. Группу, наибольшую скорость и диапазон скоростей указывают в ТУ на выпуск машин.

Таблица 5

Группа машин	Отношение наибольшей скорости перемещения активного захвата к наименьшей
1-С	100000
2-С	50000
3-С	10000
4-С	1000
5-С	100
6-С	10

Примечания: 1. Допускается использование других диапазонов регулирования скоростей, выбираемых из ряда $1 \cdot 10^n$, где n равно 0 или любому целому числу.

2. Значения наибольших скоростей перемещения активного захвата устанавливают в диапазоне от 2 до 1000 мм/мин.

3. Заглавные буквы в обозначениях групп машин в табл. 1—5 означают: У — нагрузка (усилие), Д — деформация, О — диапазон нагрузок; С — диапазон регулирования скоростей.

2.10. В разрывных и универсальных машинах по требованию заказчика должна быть обеспечена возможность установки термокамер для проведения испытаний при повышенных и пониженных температурах. Пределы и точность регулирования повышенных и пониженных температур по согласованию с заказчиком устанавливают в ТУ на машины в соответствии с требованиями стандартов на методы испытаний материалов, указанных в приложении 1.

2.11. Вероятность безотказной работы машин за заданную наработку выбирают из ряда: 0,80; 0,85; 0,90; 0,92; 0,94. Заданную наработку выбирают из ряда: 250; 500; 750; 1000; 1500; 2000 ч.

Конкретные значения вероятности безотказной работы, заданной наработки и критериев отказов устанавливают по согласованию заказчика и изготовителя в ТУ на выпуск машин конкретного типа.

Значения вероятности безотказной работы 0,92; 0,94 устанавливают для машин без учета надежности электронной и вычислительной техники.

2.12. Полный средний срок службы машин должен быть не менее 15 лет.

2.13. Масса машин и потребляемая мощность должны быть указаны в технических условиях на выпуск машин, согласованных в установленном порядке с заказчиком.

2.14. Исполнение и категория машин по условиям эксплуатации должны устанавливаться в технических условиях на выпуск машин и соответствовать требованиям ГОСТ 15150.

2.15. Машины, предназначенные для экспорта, должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 15151, технических условий на машины конкретного типоразмера и заказа-наряда внешнейторговой организации.

2.16. Лакокрасочные покрытия наружных и внутренних поверхностей — по ГОСТ 9.032.

3. ПАРАМЕТРЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СОВМЕСТИМОСТЬ

3.1. Выходные сигналы

3.1.1. Основные параметры электрических входных и выходных сигналов тока и напряжений должны устанавливаться в технических условиях и соответствовать требованиям ГОСТ 26.011.

3.1.2. В машинах с электрическим силовым измерителем должен быть обеспечен выход на ЭВМ или цифропечатающее устройство.

3.2. Параметры питания

3.2.1. Значения номинальных напряжений, их допустимых отклонений и частот переменного электрического питания машин должны указываться в технических условиях и соответствовать требованиям ГОСТ 21128.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Общие требования безопасности к конструкции машин должны соответствовать ГОСТ 12.2.003.

4.2. Общие требования безопасности к электрооборудованию машин в зависимости от конструкции должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.0 и (или) ГОСТ 12.2.007.7.

4.3. Значения шумовых характеристик должны устанавливаться в технических условиях и соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

**Перечень стандартов на методы испытаний материалов
(металлы, полимерные материалы, строительные материалы,
текстильные материалы на растяжение, сжатие, изгиб)**

ГОСТ 1497	Металлы. Методы испытаний на растяжение.
ГОСТ 9651	Металлы. Методы испытаний на растяжение при повышенных температурах.
ГОСТ 14019	Металлы и сплавы. Методы испытаний на изгиб.
ГОСТ 11150	Металлы. Методы испытаний на растяжение при пониженных температурах.
ГОСТ 25.503	Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний металлов. Метод испытания на сжатие.
ГОСТ 4648	Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб.
ГОСТ 4651	Пластмассы. Метод испытания на сжатие.
ГОСТ 11262	Пластмассы. Метод испытания на растяжение.
ГОСТ 270	Резина. Метод определения упруго-прочностных свойств при растяжении.
ГОСТ 20014	Резины пористые. Методы определения сопротивления сжатию.
ГОСТ 23020	Резина. Метод определения работы разрушения при растяжении.
ГОСТ 11721	Резина губчатая. Метод определения упруго-прочностных свойств при растяжении.
ГОСТ 10180	Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам
ГОСТ 6611.2	Нити текстильные. Методы определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве.
ГОСТ 3813	Ткани и штучные изделия текстильные. Методы определения разрывных характеристик при растяжении.
ГОСТ 265	Резина. Методы испытаний на кратковременное статическое сжатие.
ГОСТ 28570	Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобраным из конструкций.

Перечень организационно-методических и общетехнических стандартов, необходимых при разработке технических заданий и технических условий на конкретные типы машин, рекомендаций МОЗМ, стандартов ИСО и СЭВ по разрывным и универсальным машинам

ГОСТ 1.2	ГСС. Порядок разработки стандартов.
ГОСТ 1.3	ГСС. Порядок согласования, утверждения и государственной регистрации технических условий.
ГОСТ 2.601	ЕСКД. Эксплуатационные документы.
ГОСТ 8.001	ГСИ. Организация и порядок проведения государственных испытаний средств измерений.
ГОСТ 8.383	ГСИ. Государственные испытания средств измерений. Основные положения.
ГОСТ 9.032	ЕСЗКС. Покртия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.
ГОСТ 14192	Маркировка грузов.
ГОСТ 2991	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия.
ГОСТ 12997	Изделия ГСП. Общие технические условия.
ГОСТ 21657	Электрическая изоляция изделий ГСП. Технические требования. Методы испытаний.
ГОСТ 26.011	Средства измерений и автоматизации. Электрические сигналы тока и напряжения непрерывные входные и выходные.
ГОСТ 21128	Системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения до 1000 В и допустимые отклонения.
ГОСТ 20504	Система унифицированных типовых конструкций агрегатных комплексов ГСП. Типы и основные параметры.
ГОСТ 15150	Машины, приборы и другие технические изделия. Испытания для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 10354	Пленка полиэтиленовая. Технические условия.
ГОСТ 22352	Гарантии изготовителя. Установление и исчисление гарантийных сроков в стандартах и технических условиях. Общие положения.
ГОСТ 14254	Изделия электротехнические. Оболочки, степени защиты. Обозначения. Методы испытаний.
ГОСТ 16842	Радиопомехи промышленные. Методы испытания источников промышленных радиопомех.
ГОСТ 12.1.030	ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление.
ГОСТ 12.1.038	ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов.
ГОСТ 12.2.003	Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.2.007.0	Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.007.7	Устройства комплектные низковольтные. Требования безопасности.
ГОСТ 12.3.019	ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.
Нормы 1-72 — 9-72	Общесоюзные нормы допустимых промышленных радиопомех
ГОСТ 15846	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
ГОСТ 17532	Изделия ГСП, предназначенные для районов с тропическим климатом. Общие технические требования. Правила приемки. Методы испытаний.
ГОСТ 356	Арматура и детали трубопроводов. Давления условные, пробные и рабочие. Ряды.
ГОСТ 26.010	Средства измерений и автоматизации. Сигналы частотные электрические непрерывные входные и выходные.
ГОСТ 20.57.406	КСКК. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний.
ГОСТ 15151	Машины, приборы и другие технические изделия для районов с тропическим климатом. Общие технические условия.
ГОСТ 16272	Пленка поливинилхлоридная пластифицированная техническая. Технические условия.
РД 50—690	Методические указания. Надежность в технике. Методы оценки показателей надежности по экспериментальным данным
ГОСТ 24297	СПКП. Входной контроль качества продукции. Основные положения.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством электротехнической промышленности и приборостроения СССР
РАЗРАБОТЧИКИ
А. П. Осокина, канд. техн. наук (руководитель темы);
А. К. Гусев; И. Е. Китман; Н. А. Брюн
2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 29.12.90 № 3530
3. **ВЗАМЕН** ГОСТ 7762—74, ГОСТ 7855—84, ГОСТ 8905—82, ГОСТ ЭД1 8905—87
4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 1.2—85	Приложение 2
ГОСТ 1.3—85	»
ГОСТ 2.601—68	»
ГОСТ 8.001—80	»
ГОСТ 8.383—80	»
ГОСТ 9.032—74	2.16, приложение 2
ГОСТ 12.1.003—83	4.3
ГОСТ 12.1.030—81	Приложение 2
ГОСТ 12.1.038—82	»
ГОСТ 12.2.003—74	4.1, приложение 2
ГОСТ 12.2.007.0—75	4.2, приложение 2
ГОСТ 12.2.007.7—83	4.2, приложение 2
ГОСТ 12.3.019—80	Приложение 2
ГОСТ 20.57.406—81	»
ГОСТ 26.011—80	3.11, приложение 2
ГОСТ 265—77	Приложение 1
ГОСТ 270—75	»
ГОСТ 355—80	»
ГОСТ 1497—84	»
ГОСТ 2991—85	»
ГОСТ 3813—72	»
ГОСТ 4648—71	»
ГОСТ 4651—82	»
ГОСТ 6611.2—73	»
ГОСТ 10180—90	»
ГОСТ 10354—82	Приложение 2
ГОСТ 11150—84	Приложение 1
ГОСТ 11262—80	»
ГОСТ 11721—78	»
ГОСТ 12997—84	Приложение 2
ГОСТ 14019—80	Приложение 1
ГОСТ 14192—77	Приложение 2
ГОСТ 14254—80	»
ГОСТ 15150—69	2.14, приложение 2
ГОСТ 15151—69	2.15, приложение 2
ГОСТ 15846—79	Приложение 2
ГОСТ 16272—79	»
ГОСТ 17532—84	»
ГОСТ 20014—83	Приложение 1
ГОСТ 20504—81	Приложение 2
ГОСТ 21128—83	3.2.1, приложение 2
ГОСТ 21657—83	Приложение 2
ГОСТ 22352—77	»
ГОСТ 24297—87	»
ГОСТ 28570—90	Приложение 1
Рекомендация МОЗМ 64—85	Приложение 2
Рекомендация МОЗМ 65—85	»
ИД 50—690—89	»

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *Г. А. Тербинкина*
Корректор *Е. И. Морозова*

Сдано в наб. 13.02.91 Подп. в печ. 08.04.91 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,74 уч.-изд. л.
Тир. 12 000 Цена 30 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тич. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 179