ГОСТ 28840—90

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МАШИНЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА РАСТЯЖЕНИЕ, СЖАТИЕ И ИЗГИБ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности и приборостроения СССР**

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	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 1.2—97	Приложение 2	ГОСТ 10354—82	Приложение 2
ГОСТ 2.601—95	Приложение 2	ГОСТ 11150—84	Приложение 1
ГОСТ 8.001—80	Приложение 2	ГОСТ 11262—80	Приложение 1
ГОСТ 8.383—80	Приложение 2	ГОСТ 11721—78	Приложение 1
ГОСТ 9.032—74	2.16, приложение 2	ГОСТ 12997—84	Приложение 2
ГОСТ 12.1.003—83	4.3	ГОСТ 14019—80	Приложение 1
ГОСТ 12.1.030—81	Приложение 2	ГОСТ 14192—96	Приложение 2
ГОСТ 12.1.038—82	Приложение 2	ГОСТ 14254—96	Приложение 2
ГОСТ 12.2.003—91	4.1, приложение 2	ГОСТ 15150—69	2.14, приложение 2
ГОСТ 12.2.007.0—75	4.2, приложение 2	ГОСТ 15151—69	2.15, приложение 2
ГОСТ 12.3.019—80	Приложение 2	ГОСТ 15846—2002	Приложение 2
ГОСТ 20.57.406—81	Приложение 2	ГОСТ 16272—79	Приложение 2
ГОСТ 25.503—97	Приложение 1	ГОСТ 16842—82	Приложение 2
ГОСТ 26.010—80	Приложение 2	ГОСТ 20014—83	Приложение 1
ГОСТ 26.011—80	3.11, приложение 2	ГОСТ 20504—81	Приложение 2
ГОСТ 265—77	Приложение 1	ГОСТ 21128—83	3.2.1, приложение 2
ГОСТ 270—75	Приложение 1	ГОСТ 22352—77	Приложение 2
ГОСТ 356—80	Приложение 2	ГОСТ 22789—94	4.2, приложение 2
ГОСТ 1497—84	Приложение 1	ГОСТ 23020—78	Приложение 1
ГОСТ 2991—85	Приложение 2	ГОСТ 24297—87	Приложение 2
ГОСТ 3813—72	Приложение 1	ГОСТ 28570—90	Приложение 1
ГОСТ 4648—71	Приложение 1	Рекомендация МОЗМ 64—85	Приложение 2
ГОСТ 4651—82	Приложение 1	Рекомендация МОЗМ 65—85	Приложение 2
ГОСТ 6611.2—73	Приложение 1	РД 50—690—89	Приложение 2
ГОСТ 9651—84	Приложение 1	Нормы 1-72—9-72	Приложение 2
ГОСТ 10180—90	Приложение 1		

5. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 7—95 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11—95)**

6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ. Декабрь 2003 г.**

Редактор *М.А. Максимова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Н.Л. Рыбалко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 19.01.2004. Подписано в печать 16.02.2004. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,75. Тираж 104 экз. С 810. Зак. 176.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

УДК 620.178.322.05:006.354 Группа П18

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МАШИНЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА РАСТЯЖЕНИЕ, СЖАТИЕ И ИЗГИБ

Общие технические требования

ГОСТ 28840—90

Machines for tension, compression and bending testing of materials.
General technical requirements

МКС 19.060
ОКП 42 7111, 42 7121, 42 7131, 42 7151

Дата введения 01.01.93

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.

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.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1991
© ИПК Издательство стандартов, 2004

Таблица 1

№ п/п	Вид машин	Код ОКП	Способ силовозбуждения (вид привода)		Тип силоизмерительного устройства			Вид испытываемого материала					Наибольшая предельная нагрузка, кН (ряд типоразмеров)	Группа машин по пределу допустимой погрешности измерения нагрузки (усилий) (п. 2.3)
			электромеханический	электрогидравлический	маятниковый	торсионный	электрический	металлы	полимерные материалы		строительные материалы	материалы легкой промышленности, текстильные материалы		
									пластмассы	резина				
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	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	100	0—У; 1—У
9	»	42 7111 42 7111 42 7151	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—	500	0—У; 1—У

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

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 термокриокамерами 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 ± 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 ± 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 активного 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 термокриокамер 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 изготовляться в соответствии с требованиями ГОСТ 15151, технических условий на машины конкретного типоразмера и заказа-наряда внешнеторговой 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 силоизмерителем 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 22789*.

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

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51321.1—2000 (здесь и далее).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

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

ГОСТ 1497	Металлы. Методы испытания на растяжение
ГОСТ 9651	Металлы. Методы испытаний на растяжение при повышенных температурах
ГОСТ 14019	Металлы. Методы испытания 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 упругопрочностных свойств при растяжении
ГОСТ 20014	Резины пористые. Методы определения сопротивления сжатию
ГОСТ 23020	Резина. Метод определения работы разрушения при растяжении
ГОСТ 11721	Резина пористая. Метод определения упругопрочностных 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 (ИСО 5081—77), ИСО 5082—82)	Материалы текстильные. Ткани и штучные изделия. Методы определения разрывных характеристик при растяжении
ГОСТ 265	Резина. Методы испытаний на кратковременное статическое сжатие
ГОСТ 28570	Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

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	Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены
ГОСТ 2.601	Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы
ГОСТ 8.001*	Государственная система обеспечения единства измерений. Организация и порядок проведения государственных испытаний средств измерений
ГОСТ 8.383*	Государственная система обеспечения единства измерений. Государственные испытания средств измерений. Основные положения
ГОСТ 9.032	Единая система защиты от коррозии и старения материалов и изделий. Покрытия 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 26.011	Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические и непрерывные входные и выходные
ГОСТ 21128	Системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения до 1000 В

* На территории Российской Федерации действуют ПР 50.2.009—94.

ГОСТ 20504	Система унифицированных типовых конструкций агрегатных комплексов ГСП. Типы и основные размеры
ГОСТ 15150	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения 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 (МЭК 529—89)	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)
ГОСТ 16842**	Радиопомехи индустриальные. Методы испытаний источников индустриальных радиопомех
ГОСТ 12.1.030	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
ГОСТ 12.1.038	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов
ГОСТ 12.2.003	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.0	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 22789	Устройства комплектные низковольтные. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 12.3.019	Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности
Нормы 1-72—9-72	Общесоюзные нормы допустимых индустриальных радиопомех
ГОСТ 15846	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
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	Комплексная система контроля качества. 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	Входной контроль продукции. Основные положения

* На территории Российской Федерации не действует.
** На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51320—99.

gost.e-ecolog.ru