

Утвержден и введен в действие
Постановлением Госстандарта СССР
от 29 декабря 1990 г. N 3530

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

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

Группа П18

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

Срок действия
с 1 января 1993 года
до 1 января 1998 года

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. Брио.

2. Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 29.12.1990 N 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 356-80	"
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	"
РД 50-690-89	"

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 силового возбуждения (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. Компонентные 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.

Таблица 1

N п/п	Виды машин	Код ОКП	Способ силовозбуждения (вид привода)		Тип силоизмерительного устройства			Вид испытываемого материала					Наибольшая предельная нагрузка, кН (ряд типоразмеров)	Группы машин по пределу допустимой погрешности измерения нагрузки (усилий) (п. 2.3)					
								электро-механический	электро-гидравлический	маят-никовый	тор-сионный	элект-рический			ме-тал-лы	полимерные материалы		строи-тельные мате-риалы	материа-лы лег-кой про-мышленности, текс-тильные мате-риалы
																пласт-массы	ре-зи-на		
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	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	500	0-У; 1-У					
		42 7151																	

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 01.01.1995 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 - +/- 11 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	1-0	2-0	3-0	4-0	5-0	6-0	7-0	8-0
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 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 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 цифropечатающее 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](#).

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 испытания на растяжение при пониженных температурах
[ГОСТ 25.503](#). Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний металлов.

Метод испытания на сжатие

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. 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 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. 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. 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.
