
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р EN
547-3—
2009

Безопасность машин
РАЗМЕРЫ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА
Часть 3
Антропометрические данные

EN 547-3:1997
Safety of machinery — Human body measurement — Part 3:
Anthropometric data
(IDT)

Издание официальное

БЗ 9—2009/584



Москва
Стандартинформ
2011

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Экспериментальным Научно-исследовательским институтом металлорежущих станков (ОАО «ЭНИМС») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 70 «Станки»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 декабря 2009 г. № 766-ст

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту ЕН 547-3:1997 «Безопасность машин. Размеры тела человека. Часть 3: Антропометрические данные» (EN 547-3:1997 «Safety of machinery — Human body measurement — Part 3: Anthropometric data»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных (региональных) стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартиформ, 2011

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Общие требования	2
4 Антропометрические данные	4
4.1 Размеры тела человека (антропометрические данные по европейским исследованиям)	4
4.2 Описание антропометрических данных	4
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации	5
Библиография	6

Введение

Настоящий стандарт был разработан как гармонизированный с европейским стандартом ЕН 547-3: 1996 и соответствует основным требованиям безопасности Директив Европейского Союза и связанным с ними нормам EFTA.

Настоящий стандарт является стандартом типа В в соответствии с ЕН 292-1: 1991 и ЕН 1070: 1998.

Основополагающим стандартом, устанавливающим принципы, которыми должен руководствоваться конструктор машины для учета эргономических факторов, является стандарт ЕН 614-1 «Безопасность оборудования — Эргономические принципы конструирования. Часть 1. Термины, определения и общие принципы».

Настоящий стандарт — один из эргономических стандартов по безопасности машин — устанавливает перечень наименований и величин антропометрических данных, которые должен учитывать конструктор при проектировании проемов и отверстий для доступа человека к машине.

Настоящий стандарт содержит информацию, которую изготовитель должен предоставить в распоряжение пользователя.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Безопасность машин

РАЗМЕРЫ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА

Часть 3

Антропометрические данные

Safety of machinery. Human body measurement.
Part 3. Anthropometric data

Дата введения — 2011—01—01

1 Область применения

В настоящем стандарте приведены размеры тела человека (антропометрические данные), необходимые для расчета размеров проемов и отверстий для доступа человека к машине (см. ЕН 547-1 и ЕН 547-2).

Данные по размерам тела человека выведены на основе статических измерений неодетых людей и не учитывают движения тела, одежду и оснащение, как и условия работы машины и условия окружающей среды.

Данные базируются на современном состоянии антропометрических исследований, проведенных для репрезентативных групп европейского населения, насчитывающих около трех миллионов человек. Учитывались как мужчины, так и женщины.

Размеры тела человека, которые следует применять в ЕН 547-1 и ЕН 547-2, приведены для 5-го, 95-го и 99-го процентилей соответствующих групп европейского населения и обозначены Р5¹⁾, Р95¹⁾ и Р99¹⁾ соответственно.

Настоящий стандарт применяется к машинам, изготовленным после даты его введения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы датированные и недатированные ссылки на международные (региональные) стандарты. При датированных ссылках последующие редакции международных (региональных) стандартов или изменения к ним становятся действительными для настоящего стандарта только путем введения изменений к настоящему стандарту или путем подготовки новой редакции настоящего стандарта. При недатированных ссылках действительно последнее издание.

ЕН 547-1 Безопасность машин. Размеры тела человека. Часть 1. Принципы определения размеров проемов, обеспечивающих доступ человека к машине всем телом (ЕН 547-1 Safety of machinery. Human body measurement. Part 1: Principles for determining the dimensions required for openings for whole body access into machinery)

ЕН 547-2 Безопасность машин. Размеры тела человека. Часть 2. Принципы определения размеров отверстий для доступа человека к машине частями тела (ЕН 547-2 Safety of machinery. Human body measurement. Part 2: Principle for determining the dimensions required for openings for body part access into machinery (machinery component))

ЕН 614-1 Безопасность оборудования. Эргономические принципы конструирования. Часть 1. Термины, определения и общие принципы (ЕН 614-1 Safety of machinery. Ergonomic design principles. Part 1: Terminology and general principles)

¹⁾ Р5, Р95 и Р99 — 5-й, 95-й и 99-й процентиль, т.е. величина параметра, ниже которой находятся величины аналогичных параметров соответственно 5 %, 95 % и 99 % ожидаемого контингента пользователей.

ИСО 7250-1 Основные антропометрические измерения для технологического проектирования. Часть 1. Определение размеров тела человека и ориентиры для измерения. (ISO 7250-1 Basic human body measurements for technological design. Part 1: Body measurement definitions and landmarks)

3 Общие требования

Размеры тела человека являются основой для расчета минимальных размеров проемов и отверстий для доступа человека к машине. Для определения этих проемов и отверстий следует руководствоваться ЕН 547-1 (для доступа человека всем телом) и ЕН 547-2 (для доступа человека частями тела).

В таблице 1 даны размеры тела человека, необходимые для расчета величины проемов и отверстий доступа на основе данных пропорций тела человека европейского типа.

Приведенные в таблицах 1 и 2 обозначения размеров использованы в ЕН 547-1 и ЕН 547-2.

Для расчета величины проемов и отверстий значения размеров из таблицы 1 следует подставлять в формулы, приведенные в ЕН 547-1 (раздел 4) и ЕН 547-2 (раздел 4).

Т а б л и ц а 1 — Антропометрические данные, полученные на основе европейских исследований

Обозначение размера	Наименование	Величина, мм
h_1	Высота тела человека (рост) (P95)	1881
	Высота тела человека (рост) (P99)	1944
h_8	Высота лодыжки (щиколотки)	96
a_1	Ширина тела в локтях (P95)	545
	Ширина тела в локтях (P99)	576
a_3	Ширина кисти с большим пальцем (P95)	120
a_4	Ширина кисти без большого пальца (P95)	97
a_5	Диаметр указательного пальца (P95)	23
a_6	Ширина стопы (P95)	113
b_1	Толщина тела человека (P95)	342
b_2	Размах рук перед рабочим по оси захвата (P5)	615
	Размах рук перед рабочим по оси захвата (P95)	820
	Размах рук перед рабочим по оси захвата (P99)	845
b_3	Толщина кисти в ладони (P95)	30
b_4	Толщина кисти у большого пальца (P95)	35
c_1	Длина бедра (P95)	687
	Длина бедра (P99)	725
c_2	Длина стопы (P5)	211
	Длина стопы (P95)	285
	Длина стопы (P99)	295
c_3	Длина головы от затылка до кончика носа (P95)	240
d_1	Диаметр верхней части руки (выше локтя) (P95)	121
d_2	Диаметр нижней части руки (до локтя) (P95)	120
d_3	Диаметр кулака (P95)	120

Окончание таблицы 1

Обозначение размера	Наименование	Величина, мм
t_1	Расстояние досягаемости для всей руки (функциональная длина руки) (P5)	340
t_2	Расстояние досягаемости для руки до локтя (P5)	170
t_3	Расстояние досягаемости руки в сторону (P5)	495
t_4	Длина кисти (P5)	152
t_5	Длина кисти до большого пальца (P5)	88
t_6	Длина указательного пальца (P5)	59

Т а б л и ц а 2 — Ссылки на пункты ИСО 7250-1, в которых дано описание антропометрических параметров, приведенных в таблице 1

Обозначение размера	Наименование	Пункт ИСО 7250-1
h_1	Высота тела человека (рост)	4.1.2
h_8	Высота лодыжки (щиколотки): постоянное значение 96 мм	—
a_1	Ширина тела в локтях	4.2.10
a_3	Ширина кисти с большим пальцем: ширина кисти без большого пальца, умноженная на постоянный множитель 1,25	4.3.3
a_4	Ширина кисти без большого пальца	4.3.3
a_5	Диаметр указательного пальца	4.3.5
a_6	Ширина стопы	4.3.8
b_1	Толщина тела человека	4.1.10
b_2	Размах рук перед рабочим по оси захвата	—
b_3	Толщина кисти в ладони: постоянное значение 30 мм	—
b_4	Толщина кисти у большого пальца: постоянное значение 35 мм	—
c_1	Длина бедра	4.4.7
c_2	Длина стопы	4.3.7
c_3	Длина головы от затылка до кончика носа: длина головы плюс постоянное значение 30 мм	4.3.9
d_1	Диаметр верхней части руки (выше локтя): постоянное значение 121 мм	—
d_2	Диаметр нижней части руки (до локтя): ширина кисти без большого пальца, умноженная на постоянный множитель 1,25	4.3.3
d_3	Диаметр кулака: ширина кисти без большого пальца, умноженная на постоянный множитель 1,25	4.3.3
t_1	Расстояние досягаемости для всей руки (функциональная длина руки): длина всей руки минус постоянное значение 275 мм	4.4.2
t_2	Расстояние досягаемости для руки до локтя: длина руки до локтя минус постоянное значение 121 мм	4.4.2

Окончание таблицы 2

Обозначение размера	Наименование	Пункт ИСО 7250-1
t_3	Расстояние досягаемости руки в сторону: длина руки минус постоянное значение 120 мм	4.4.2
t_4	Длина кисти	4.3.1
t_5	Длина кисти до большого пальца: длина кисти, умноженная на постоянный множитель 0,58	4.3.1
t_6	Длина указательного пальца	4.3.4

4 Антропометрические данные

4.1 Размеры тела человека (антропометрические данные по европейским исследованиям)

В таблице 1 приведены антропометрические данные, полученные на основе европейских исследований. Эти данные — результат оценки значений для 5, 95 и 99 процентов совокупной популяции мужчин и женщин.

Каждая из антропометрических величин, приведенных в таблице 1, получена в соответствии с одним из следующих методов:

I. Национальные исследования с общими значениями для мужского и женского населения применительно к значениям 5-го, 95-го и 99-го процентиля соответственно.

II. Национальные исследования с отдельными значениями для мужского и женского населения применительно к значениям 5-го, 95-го и 99-го процентиля соответственно.

П р и м е ч а н и е — Несмотря на то, что эти методы статистически не совсем точны, при практическом применении они дают хорошие результаты.

Для 5-го процентиля в качестве европейского размера выбирается самое низкое из определенных подобным образом значений.

Для 95-го и 99-го процентиля выбираются соответствующие наивысшие значения размеров.

4.2 Описание антропометрических данных

Описания большей части использованных в ЕН 547-1 и ЕН 547-2 антропометрических данных в полном объеме приведены в ИСО 7250-1, ссылки на соответствующие пункты которого даны в таблице 2.

Параметры тела человека, описания которых отсутствуют в ИСО 7250-1, образованы из параметров, установленных в ИСО 7250-1, путем прибавления/ вычитания определенной величины или умножения на постоянный множитель. Пункт ИСО 7250-1, в котором описан параметр, являющийся исходным для определения такого размера, указан в соответствующей строке таблицы 2.

Таблица 1 содержит ряд так называемых постоянных размеров, разброс величины которых в пределах ожидаемого контингента пользователей минимальный, независимо от процентиля. Эти постоянные размеры и их описания представлены в таблице 2 без ссылок на ИСО 7250-1.

Приложение ДА
(справочное)

**Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов
национальным стандартам Российской Федерации**

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ЕН 547-1	IDT	ГОСТ Р ЕН 547-1—2008 Безопасность машин. Размеры тела человека. Часть 1. Принципы определения размеров проемов, обеспечивающих полный доступ человека к машине
ЕН 547-2	IDT	ГОСТ Р ЕН 547-2—2009 Безопасность машин. Размеры тела человека. Часть 2. Принципы определения размеров проемов для отдельных частей тела человека
ЕН 614-1	IDT	ГОСТ Р ЕН 614-1—2003 Безопасность оборудования. Эргономические принципы конструирования. Часть 1. Термины, определения и общие принципы
ИСО 7250-1		*
<p>* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта, который находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.</p> <p>П р и м е ч а н и е — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:</p> <p>- IDT — идентичные стандарты.</p>		

Библиография

- [1] Словарь современной экономической теории, Макмиллан. — М., 1997 г.

УДК 621.9.02 — 434.5:006.354	ОКС 13.110	Г81	ОКП 31 0000, 33 0000, 34 0000, 36 0000, 38 0000, 41 0000, 45 0000, 47 0000, 49 0000, 51 0000, 52 0000, 58 0000
------------------------------	------------	-----	---

Ключевые слова: антропометрические данные, безопасность, доступ к машине, проем, отверстие, эргономика

Редактор *Е.С. Котлярова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 07.02.2011. Подписано в печать 18.02.2011. Формат 60х84^{1/8}. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 104 экз. Зак. 112.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.