ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ЕН 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

gost.e-ecolog.ru

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

© Стандартинформ, 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 процентиля соответствующих групп европейского населения и обозначены P5[1)], P95[1)] и P99[1)] 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 (EN 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 (EN 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 (EN 614-1 Safety of machinery. Ergonomic design principles. Part 1: Terminology and general principles)

[1)] P5, P95 и P99 — 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.

Издание официальное

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).

Таблица 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

Таблица 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 раздельными значениями для мужского и женского населения применительно к значениям 5-го, 95-го и 99-го процентиля соответственно.

Примечание — 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		*

* 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.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

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 60x84 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.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru