ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 12.4.236— 2007

Система стандартов безопасности труда

ОДЕЖДА СПЕЦИАЛЬНАЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ПОНИЖЕННЫХ ТЕМПЕРАТУР

Технические требования

Издание официальное

БЗ 12—2007/424

Москва
Стандартинформ
2008

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 Открытым акционерным обществом «Центральный научно-исследовательский институт швейной промышленности» (ОАО «ЦНИИШП») при участии НИИМТ РАМН

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации средств индивидуальной защиты ТК 320 «СИЗ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2007 г. № 611-ст

4 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 информационном 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, 2008

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 Термины и определения 3
4 Классификация 3
5 Технические требования 3
5.1 Характеристики (основные виды и размеры) 3
5.2 Требования к эргономике 5
5.3 Внешний вид 5
5.4 Требования к изготовлению 5
5.5 Требования к материалам 7
5.6 Требования к одежде 8
5.7 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение 9
6 Методы контроля 9
7 Указания по эксплуатации 10
8 Требования безопасности 10
9 Гарантии изготовителя 10
Приложение А (справочное) Схема районирования территории Российской Федерации по климатическим поясам (регионам) 11
Приложение Б (справочное) Интервалы значений размерных признаков типовой фигуры человека . . 12
Приложение В (обязательное) Измерения готовых костюмов (куртка, брюки или полукомбинезон, комбинезон) для мужчин 13
Приложение Г (обязательное) Измерения готовых костюмов (куртка, брюки или полукомбинезон, комбинезон) для женщин 19
Приложение Д (рекомендуемое) Расчет теплоизоляции комплекта 23

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система стандартов безопасности труда

ОДЕЖДА СПЕЦИАЛЬНАЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ПОНИЖЕННЫХ ТЕМПЕРАТУР

Технические требования

Occupational safety standards system.
Protective clothing for low temperatures. Technical requirements

Дата введения — 2008—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на швейные изделия, предназначенные для эксплуатации в качестве специальной одежды (далее — спецодежды) для защиты работающих в условиях пониженных температур воздуха при выполнении работ в различных отраслях промышленности.

Стандарт устанавливает технические требования к спецодежде, методы контроля готовой продукции и материалов для ее изготовления при проектировании, постановке на производство и сертификации.

Стандарт не распространяется на спортивную, форменную одежду и другое индивидуальное защитное снаряжение, не предназначенное для охраны труда и здоровья работающих.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 12.4.185—99 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от пониженных температур. Методы определения теплоизоляции комплекта

ГОСТ Р 12.4.218—99 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная. Общие технические требования

ГОСТ Р 12.4.219—99 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная сигнальная повышенной видимости. Технические требования

ГОСТ Р ИСО 3758—99 Изделия текстильные. Маркировка символами по уходу

ГОСТ Р 52771—2007 Классификация типовых фигур женщин по ростам, размерам и полнотным группам при проектировании одежды

ГОСТ Р 52774—2007 Классификация типовых фигур мужчин по ростам, размерам и полнотным группам при проектировании одежды

ГОСТ 2.114—95 Единая система конструкторской документации. Технические условия

ГОСТ 12.4.011—89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.031—84 Средства индивидуальной защиты. Определение сортности

ГОСТ 12.4.049—78 Система стандартов безопасности труда. Ткани хлопчатобумажные и смешанные для спецодежды. Метод определения устойчивости к мокрой обработке

ГОСТ 12.4.103—83 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 12.4.115—82 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты работающих. Общие требования к маркировке

Издание официальное

ГОСТ 15.004—88 Система разработки и постановки продукции на производство. Средства индивидуальной защиты

ГОСТ 3811—72 Материалы текстильные. Ткани, нетканые полотна и штучные изделия. Методы определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотностей

ГОСТ 3813—72 Материалы текстильные. Ткани и штучные изделия. Методы определения разрывных характеристик при растяжении

ГОСТ 3816—81 (ИСО 811—81) Полотна текстильные. Методы определения гигроскопических и водоотталкивающих свойств

ГОСТ 4103—82 Изделия швейные. Методы контроля качества

ГОСТ 7913—76 Ткани и штучные изделия хлопчатобумажные и смешанные. Нормы устойчивости окраски и методы ее определения

ГОСТ 9733.4—83 Материалы текстильные. Методы испытания устойчивости окраски к стиркам

ГОСТ 9733.6—83 Материалы текстильные. Методы испытания устойчивости окрасок к поту

ГОСТ 9733.13—83 Материалы текстильные. Метод испытания устойчивости окраски к органическим растворителям

ГОСТ 9733.27—83 Материалы текстильные. Метод испытания устойчивости окраски к трению

ГОСТ 9913—90 Материалы текстильные. Методы определения стойкости к истиранию

ГОСТ 10581—91 Изделия швейные. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 10681—75 Материалы текстильные. Климатические условия для кондиционирования и испытания проб и методы их определения

ГОСТ 12088—77 Материалы текстильные и изделия из них. Метод определения воздухопроницаемости

ГОСТ 12807—2003 Изделия швейные. Классификация стежков, строчек и швов

ГОСТ 12930—67 Ткани хлопчатобумажные и смешанные защитные для спецодежды. Нормы устойчивости окраски

ГОСТ 17037—85 Изделия швейные и трикотажные. Термины и определения

ГОСТ 18976—73 Ткани текстильные. Метод определения стойкости к истиранию

ГОСТ 20272—96 Ткани подкладочные из химических нитей и пряжи. Общие технические условия

ГОСТ 20489—75 Материалы для одежды. Метод определения суммарного теплового сопротивления

ГОСТ 20521—71 Технология швейного производства. Термины и определения

ГОСТ 21050—75 Ткани для спецодежды. Метод определения устойчивости к химической чистке

ГОСТ 22730—87 Полотна текстильные. Метод определения раздвигаемости

ГОСТ 22900—78 Кожа искусственная и пленочные материалы. Методы определения паропроницаемости и влагопоглощения

ГОСТ 22977—89 Детали швейных изделий. Термины и определения

ГОСТ 23948—80 Изделия швейные. Правила приемки

ГОСТ 25617—83 Ткани и изделия льняные, полульняные, хлопчатобумажные и смешанные. Методы химических испытаний

ГОСТ 28073—89 Изделия швейные. Методы определения разрывной нагрузки, удлинения ниточных швов, раздвигаемости нитей в швах

ГОСТ 29122—91 Средства индивидуальной защиты. Требования к стежкам, строчкам и швам

ГОСТ 30157.1—95 Полотна текстильные. Метод определения изменения размеров после мокрой обработки или химической чистки. Режимы обработок

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 17037, ГОСТ 20521, ГОСТ 22977, ГОСТ Р 12.4.218.

4 Классификация

4.1 Виды спецодежды устанавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.011.

4.2 Классификационная группа и обозначение спецодежды по защитным свойствам должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.103.

4.3 Спецодежда в зависимости от климатических поясов (регионов) Российской Федерации (см. 5.6.6) подразделяется по уровню теплозащитных свойств на четыре класса защиты:

1-й класс защиты — спецодежда для эксплуатации в I — II климатическом поясе (регион III);

2-й класс защиты » » » в III климатическом поясе (регион II);

3-й класс защиты » » » в IV климатическом поясе (регион IБ);

4-й класс защиты » » » в «особом» климатическом поясе (регион IА).

В настоящем стандарте требования к теплозащитным свойствам спецодежды установлены на уровне «допустимого теплового состояния» человека, при котором обеспечивается сохранение как работоспособности, так и здоровья работающего с регламентацией времени непрерывного пребывания на холоде не более двух часов.

Схема районирования территории Российской Федерации по климатическим поясам (регионам) приведена в приложении А.

5 Технические требования

5.1 Характеристики (основные виды и размеры)

5.1.1 Спецодежду допускается эксплуатировать в закрытых помещениях и на открытом воздухе. В зависимости от условий эксплуатации комплектация спецодежды может быть различной:

костюм — куртка и брюки (или полукомбинезон);

комплект — костюм и жилет; костюм и утепленное белье; комбинезон и жилет; другие варианты.

По заявке потребителя (заказчика) допускается изготовлять спецодежду с дополнительными изделиями средств индивидуальной защиты (СИЗ) головы, рук.

5.1.2 Изделия спецодежды, если не имеется особых требований, изготовляют с притачной, пристегивающейся или комбинированной (пристегивающейся и притачной) утепленной подкладкой.

5.1.3 Спецодежду по размерам следует изготовлять на типовые фигуры человека (мужскую и женскую) второй полнотной группы.

Размер изделий спецодежды, кроме комбинезона, должен содержать группировку двух размерных признаков типовой фигуры человека — сдвоенные значения роста и обхвата груди, указанных в таблице 1. Диапазон размеров спецодежды для мужчин и женщин может быть уменьшен или увеличен по требованию потребителя (заказчика) при сохранении установленных интервалов.

Таблица 1

Размер					
Сдвоенные значения роста, см					
146; 152	158; 164		170; 176		182; 188
Сдвоенные значения обхвата груди, см					
88; 92	96; 100	104; 108	112; 116	120; 124	128; 132
Примечание — Интервалы значений размерных признаков типовой фигуры человека, принятые при группировке, указаны в таблицах Б.1 — Б.3 (приложение Б).					

Размер комбинезона должен содержать группировку двух размерных признаков типовой фигуры человека — рост и сдвоенные значения обхвата груди, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Размер							
Рост, см							
146	152	158	164	170	176	182	188
Сдвоенные значения обхвата груди, см							
88; 92	96; 100		104; 108	112; 116	120; 124		128; 132
Примечание — Интервалы значений размерных признаков типовой фигуры человека, принятые при группировке, указаны в таблицах Б.1 — Б.3 (приложение Б).							

Допускается указание размеров спецодежды в соответствии с ГОСТ Р 12.4.218.

Пример обозначения (записи) размера на маркировке, в товарно-сопроводительной и технической документации:

костюм, куртка, брюки, полукомбинезон, жилет — 170; 176—96; 100;

комбинезон — 170—96; 100.

5.1.4 При разработке конструкции спецодежды базового размера за основу принимают значения размерных признаков типовой фигуры человека второй полнотной группы:

- для мужчин — 170; 176—96; 100;
- для женщин — 158; 164—96; 100.

5.1.5 Оптимальное значение конструктивных прибавок для плечевых изделий в зависимости от класса защиты спецодежды должно соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Класс защиты спецодежды	Значение конструктивной прибавки*, см					
		для плечевых изделий	для поясных изделий		для плечепоясных изделий		
		к полуобхвату груди ПГ	к полуобхвату талии ПТ	к полуобхвату бедер ПБ	к полуобхвату груди ПГ	к полуобхвату талии ПТ	к полуобхвату бедер ПБ
Мужская (основное изделие)	3,4	21,0—24,0	5,0—7,0	—	21,0	7,0	—
	2	18,0—21,0	3,0—5,0	—	18,0	5,0	—
	1	18,0	3,0	—			
Мужское утепленное белье**	—	12,0	2,0—3,0	—	—	—	—
Женская (основное изделие)	3,4	21,0—24,0	—	8,0—10,0	21,0	—	10,0
	2	18,0–21,0	—	6,0—8,0	18,0	—	8,0
	1	18,0	—	6,0	18,0	—	6,0
Женское утепленное белье**	—	12,0	—	2,0–4,0	—	—	—

* Конструктивная прибавка содержит прибавку на свободное облегание и прибавку на толщину пакета материалов.

** Утепленное белье (куртка и брюки) входит в комплект спецодежды 3-го и 4-го классов защиты.

5.1.6 Значения линейных измерений готовых изделий спецодежды (куртки, брюк, полукомбинезона, утепленного белья, комбинезона) на типовую фигуру и допускаемые отклонения от них указаны в таблицах В.1 — В.3 (приложение В) и в таблицах Г.1 — Г.3 (приложение Г). Значения измерений дифференцированы по размерам и конструктивным прибавкам.

Номинальные значения измерений базового размера указаны с учетом типовых фигур мужского и женского населения Российской Федерации по ГОСТ Р 52774 и ГОСТ Р 52771.

5.1.7 Предельные отклонения от номинальных значений линейных измерений готового изделия должны составлять, см, не более:

1,0 — для измерений по ширине;

1,5 — для измерений по длине.

5.1.8 Полный комплект СИЗ для защиты от пониженных температур в реальных условиях эксплуатации должен содержать средства защиты рук и головы, а также обувь.

5.2 Требования к эргономике

При разработке спецодежды необходимо соблюдать требования к эргономике, установленные ГОСТ Р 12.4.218.

5.3 Внешний вид

5.3.1 Внешний вид спецодежды и модельные особенности должны быть согласованы с потребителем (заказчиком) и установлены в технических документах, утвержденных в установленном порядке.

5.3.2 Для обеспечения теплозащитных свойств спецодежда должна быть:

- с утепленными или ветрозащитными планками в местах расположения сквозных застежек основного изделия;
- с утепленным пристегивающимся капюшоном с регулировкой лицевого выреза;
- с утепленным воротником;
- с трикотажными напульсниками низа рукавов утепленной подкладки куртки;
- с утепленным поясом брюк (область поясницы в комбинезоне);
- с утепленным бельем — с трикотажным воротником-стойкой, трикотажными напульсниками низа рукавов и брюк, регулировкой ширины по линии талии брюк и спинки куртки;
- пристегивающаяся утепленная подкладка куртки – с утепленной планкой центральной застежки, трикотажными напульсниками низа рукавов, с притачным утепленным или меховым воротником, пристегивающимся к воротнику основного изделия.

5.3.3 Конструкцией спецодежды должны быть обеспечены:

- удобство пользования изделием и отдельными его элементами за счет функционального и эргономичного расположения деталей и узлов;
- возможность регулирования прилегания изделия в области талии;
- возможность регулирования теплового состояния работающего при изменении метеорологических условий или физической активности человека (например, используя утепленный жилет, съемный капюшон и др.);
- соразмерность дополнительных изделий комплекта, исключающая утолщение в области горловины, проймы и вверху шагового шва (например, при использовании утепленного жилета в комплекте с курткой).

5.3.4 В конструкции изделий спецодежды допускаются:

- различные виды и формы капюшона, воротника, рукавов;
- различные виды, формы и размеры кокеток, усилительных и защитных накладок, ветрозащитных планок, пояса брюк, нагрудника и спинки полукомбинезона и других дополнительных элементов;
- различные виды, формы, размеры и число застежек, карманов, клапанов, пат, хлястиков;
- различные способы крепления капюшона, утепленной подкладки, бретелей;
- различные элементы и способы регулирования ширины изделия на уровне талии, бедер, низа изделия и рукавов; длины лицевого выреза капюшона, бретелей и других деталей, объема капюшона, головного убора;
- отделочные и (или) сигнальные элементы, логотип фирменного знака, эмблема и (или) пиктограмма защитных свойств изделия, материалов, амортизационные прокладки, элементы для воздухообмена пододежного пространства.

5.4 Требования к изготовлению

5.4.1 Спецодежду следует изготовлять в соответствии с настоящим стандартом, с требованиями базовых конструкций и промышленной технологии спецодежды, технического описания (ТО), согласованными и утвержденными в установленном порядке.

Спецодежда должна соответствовать образцу-эталону по ГОСТ 15.004.

5.4.2 На конкретную модель спецодежды должно быть разработано ТО с обязательным соблюдением требований ГОСТ 12807, ГОСТ 29122, включающее в себя: титульную страницу, вводную часть (область назначения, класс защиты спецодежды), описание внешнего вида и рисунок с указанием модельных особенностей; таблицу измерений готовой спецодежды (наименование, величины и допускаемые отклонения линейных измерений); перечень (таблицу) материалов, применяемых для изготовления спецодежды с указанием артикула и наименования, нормативного или технического документа, назначения; технологические особенности изготовления.

5.4.3 Направление нитей основы ткани в деталях кроя, предельное отклонение от направления нитей основы, основные измерения деталей кроя по сравнению с лекалами — в соответствии с действующими техническими документами.

Раскрой деталей изделия допускается производить с надставками, выполненными в соответствии с действующими техническими документами. Места расположения надставок, их количество и размеры указывают в ТО на модель.

5.4.4 При изготовлении спецодежды необходимо соблюдать симметричность право- и левосторонних деталей изделия, соответствие расположения парных элементов (петель и пуговиц, частей кнопок и т. п.).

5.4.5 Длина и ширина утепленной подкладки по размеру должна соответствовать верху изделия.

5.4.6 Слои пакета материалов утепленной подкладки и утепленного белья должны быть скреплены между собой для исключения возможности их деформации в процессе эксплуатации. При выстегивании деталей параллельными строчками расстояние между ними не должно превышать 12,0 см.

5.4.7 Способы крепления пристегивающейся утепленной подкладки должны быть надежны, места крепления к верху изделия — доступны при эксплуатации и должны обеспечивать сохранение теплозащитных свойств одежды.

5.4.8 Ширина ветрозащитной планки сквозной застежки должна быть не менее 10,0 см, ширина подбородочной части капюшона — не менее 12,0 см, длина трикотажных напульсников — не менее 8,0 см, ширина утепленного пояса (области поясницы) — не менее 8,0 см в готовом виде.

5.4.9 Полосы из материалов со световозвращающими свойствами, с флуоресцентной окраской в одежде, предназначенной для визуального обозначения работающего при направленном освещении (повышенной видимости), должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.4.219.

5.4.10 Бретели (при наличии) должны иметь возможность регулирования длины. Застежка (при ее наличии) должна обеспечивать надежность фиксации длины и прочность крепления бретели.

5.4.11 Места расположения, размеры, число и вид застежек, карманов, кокеток, планок, ветрозащитных и амортизационных прокладок определяются характером и условиями эксплуатации спецодежды. Перечисленные элементы одежды согласовывают с потребителем (заказчиком) и указывают в ТО. Карманы, в т. ч. утепленного белья, могут быть внешние, внутренние, прорезные или накладные.

5.4.12 Спецодежду 1-го и 2-го классов защиты по заявке потребителя (заказчика) допускается изготовлять с воротником и капюшоном без утеплителя.

Спецодежду 3-го и 4-го классов защиты следует изготовлять с утепленным капюшоном; пристегивающейся или комбинированной (пристегивающейся и притачной) утепленной подкладкой; утепленным клапаном (области расположения застежки) с пристегивающейся подбородочной частью; меховым воротником (пристегивающимся или притачным); утепленным бельем.

Утепленное белье представляет собой самостоятельный костюм, изготовленный в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Допускается изготовление спецодежды без утепленного белья при обеспечении необходимой теплозащиты комплекта в соответствии с требованиями 5.6.

5.4.13 Утепленное белье должно быть: с функциональным отверстием в среднем шве передних частей брюк (для мужчин); вставкой (ластовицей) из эластичного материала или пропуском в шве втачивания рукава (от 8 до 12 см в готовом виде) в нижней части проймы рукава.

5.4.14 Допускается изготовлять спецодежду по техническим условиям (ТУ) в случае необходимости введения дополнительных требований, обусловленных спецификой условий труда конкретного производства (например, для одежды повышенной видимости, с антистатическими, огне-, нефте- и маслоотталкивающими свойствами; для защиты от действия искр и брызг расплавленного металла и др.).

В ТУ не допускается снижение требований настоящего стандарта.

ТУ разрабатывают в соответствии с ГОСТ 2.114 и согласовывают с подкомитетом «СИЗ. Одежда специальная» (ПК-4) Технического комитета по стандартизации «Средства индивидуальной защиты» (ТК 320).

5.4.15 Сортность готовых изделий определяют по ГОСТ 12.4.031.

5.5 Требования к материалам

Материалы верха изделия

5.5.1 Материалы верха изделия должны соответствовать требованиям нормативных документов по качеству и сортности и обладать необходимыми свойствами в соответствии с настоящим стандартом.

Для изготовления спецодежды допускается использовать ткани из натуральных волокон и смешанные (из смеси натуральных волокон с химическими волокнами (нитями). Ткани могут иметь различные виды отделок или пропиток: водоотталкивающую, масло-, нефтестойкую и другие.

При длительности непрерывного пребывания работающего в условиях пониженных температур не более двух часов допускается использование в качестве верхнего слоя одежды тканей из химических волокон.

Материалы, используемые в спецодежде, должны соответствовать нормам санитарно-гигиенических требований.

5.5.2 Требования к качеству текстильных полотен, используемых в качестве верхнего слоя спецодежды, приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование показателя	Значение показателя	Метод испытания
Поверхностная плотность, г/м^2, не менее	200	По ГОСТ 3811
Содержание натуральных или вискозных волокон, %, не менее	30	По ГОСТ 25617
Разрывная нагрузка, Н, не менее: по основе по утку	 780 650	По ГОСТ 3813
Усилие раздирания, Н, не менее: основа уток	 51 36	По ГОСТ 3813
Стойкость к истиранию, цикл, не менее: - для тканей с содержанием шерсти - для хлопчатобумажных тканей - для тканей с содержанием химических нитей (волокон)	 4500 3500 5500	 По ГОСТ 9913 По ГОСТ 18976 По ГОСТ18976
Паропроницаемость, мг/см^2 ч, не менее	40	По ГОСТ 22900
Водоупорность*, мм вод. ст., не менее	180	По ГОСТ 3816
Изменение линейных размеров после мокрой обработки, %, не более: - по основе - по утку	 –3,5 ±2,0	По ГОСТ 30157.1
Устойчивость окраски к физико-химическим воздействиям: - стирки - сухого трения - органических растворителей (химической чистки)	Не ниже группы «прочная»	По ГОСТ 12930 По ГОСТ 9733.4 По ГОСТ 9733.27 По ГОСТ 9733.13
* Для тканей одежды, эксплуатируемой на открытом воздухе.		

Допускается снижение показателя «водоупорность» для отделки ВО-У не более чем на 30 % после пяти стирок (ГОСТ 12.4.049) или после пяти химических чисток (ГОСТ 21050).

Подкладочные материалы

5.5.3 Показатели физико-механических свойств подкладочных тканей должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.

Допускается использовать для изготовления подкладки ворсованные хлопчатобумажные и смешанные ткани (типа фланель, байка).

Таблица 5

Наименование показателя	Значение показателя	Метод испытания
Поверхностная плотность, г/м^2, не менее	110	По ГОСТ 3811
Содержание натуральных вискозных волокон*, %, не менее	50	По ГОСТ 25617
Разрывная нагрузка, Н, не менее: - по основе - по утку	 216 177	По ГОСТ 3813
Стойкость к истиранию, циклы, не менее	1500	По ГОСТ 18976
Гигроскопичность, %, не менее	10	По ГОСТ 3816
Паропроницаемость, мг/см^2 ч, не менее	45	По ГОСТ 22900
Изменение линейных размеров после мокрой обработки, %, не более: - по основе - по утку	 –3,5 ±2,0	По ГОСТ 30157.1
Устойчивость окраски к физико-химическим воздействиям: - стирки - пота - сухого трения - органических растворителей (химической чистки)	Не ниже группы «прочная»	По ГОСТ 20272, ГОСТ 7913 По ГОСТ 9733.4 По ГОСТ 9733.6 По ГОСТ 9733.27 По ГОСТ 9733.13
* Содержание натуральных волокон подкладочных материалов для спецодежды 3-го и 4-го классов защиты — не менее 100 %.		

Утепляющие материалы

5.5.4 В качестве утепляющего слоя в спецодежде (если отсутствуют специальные требования) допускается использовать любые виды утеплителей: нетканые утеплители, вату, натуральный мех, пухоперовой несвязный утеплитель (наполнитель) и др., толщина или количество слоев которого обеспечивают необходимые теплозащитные свойства спецодежды.

Показатели физико-механических свойств утепляющих материалов должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.

Таблица 6 — Требования к утепленной подкладке (утепляющему слою) спецодежды

Наименование показателя	Значение показателя	Метод испытаний
Миграция волокон через ткани верха и подкладки	Не более двух волокон на площади 150 см^2	По 6.17
Гигроскопичность, %, не менее	3	По ГОСТ 3816

5.5.5 Утеплитель (наполнитель) должен быть равномерно распределен по всей площади деталей изделия.

5.5.6 Изделия текстильной, пластмассовой и металлической галантереи, пуговицы, застежки-молнии и др. должны быть устойчивы к действию отрицательных температур, глажению и химической чистке.

5.6 Требования к одежде

5.6.1 Разрывная нагрузка швов соединения деталей спецодежды должна быть не менее 250 Н.

5.6.2 Теплозащитные свойства спецодежды характеризуют показатели суммарного теплового сопротивления и воздухопроницаемость пакета материалов. Теплозащитные свойства пакета материалов одежды определяют инструментальным методом по ГОСТ 20489.

5.6.3 Нормативные показатели теплозащитных характеристик пакета материалов, применяемых в спецодежде, должны соответствовать значениям, указанным в таблице 7.

Таблица 7

Класс защиты спецодежды	Суммарное тепловое сопротивление пакета материалов одежды в условиях естественной конвекции, $м^2 \cdot °С/Вт$, не менее	
	плечевое изделие	поясное изделие
4	0,77	0,69
3	0,83	0,80
2	0,64	0,57
1	0,51	0,50

Примечания

1 Норматив показателей теплозащитных свойств для комбинезона должен соответствовать нормативным значениям плечевого изделия.

2 Воздухопроницаемость верхнего слоя пакета материалов одежды должна быть 10 — 40 $дм^3/м^2$ с.

5.6.4 Для обеспечения установленных требований ветрозащитных качеств (см. таблицу 7) в пакете материалов допускается использовать ветрозащитную прокладочную ткань (или ткань типа тик) дополнительно. Значение паропроницаемости ветрозащитной ткани должно быть не менее 45 $г/м^2$ ч.

5.6.5 Теплозащитные свойства полного комплекта СИЗ для защиты от пониженных температур в реальных условиях эксплуатации характеризует показатель теплоизоляции комплекта СИЗ, определяемый по ГОСТ Р 12.4.185.

5.6.6 Теплоизоляция полного комплекта СИЗ в зависимости от условий эксплуатации должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 8.

5.6.7 Теплоизоляцию комплекта СИЗ при эксплуатации в условиях, отличных от указанных в таблице 8, определяют расчетным методом, указанным в приложении Д.

Таблица 8

Класс защиты	Климатический пояс (регион)	Температура воздуха* зимних месяцев, °С	Скорость ветра* в зимние месяцы, м/с	Теплоизоляция комплекта СИЗ, $°С \cdot м^2/Вт$ при воздухопроницаемости верхнего слоя одежды, $дм^3/м^2$ с			
				10	20	30	40
4	«Особый» (IA)	–25	6,8	0,669	0,714	0,764	0,823
3	IV (IБ)	–41	1,3	0,744	0,752	0,759	0,767
2	III (II)	–18	3,6	0,518	0,534	0,551	0,569
1	II—I (III)	–9,7	5,6	0,451	0,474	0,500	0,528

* Наиболее вероятная скорость ветра соответствующего климатического пояса (региона).

Примечание — Требования установлены с учетом выполнения человеком физической работы средней тяжести (130 $Вт/м^2$) и продолжительности непрерывного пребывания его на холоде не более двух часов.

5.7 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

5.7.1 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение готовых изделий — по ГОСТ 12.4.115, ГОСТ 10581, ГОСТ Р ИСО 3758.

5.7.2 Допускается маркировка готовой продукции по ГОСТ Р 12.4.218.

6 Методы контроля

6.1 Готовая спецодежда должна быть принята соответствующей службой технического контроля предприятия-изготовителя.

6.2 Правила приемки — по ГОСТ 23948.

6.3 Метод контроля качества готовой спецодежды — по ГОСТ 4103.

6.4 Определение поверхностной плотности — по ГОСТ 3811.

6.5 Определение вида и массовой доли волокон — по ГОСТ 25617.

6.6 Определение разрывной нагрузки и усилия раздирания — по ГОСТ 3813.

6.7 Определение разрывной нагрузки шва — по ГОСТ 28073.

6.8 Определение воздухопроницаемости — по ГОСТ 12088.

6.9 Определение стойкости к истиранию — по ГОСТ 18976, ГОСТ 9913.

6.10 Определение изменения размеров после мокрой обработки — по ГОСТ 30157.1.

6.11 Определение устойчивости окраски к физико-химическим воздействиям — по ГОСТ 9733.4, ГОСТ 9733.6 (метод 1), ГОСТ 9733.13, ГОСТ 9733.27 (сухое).

6.12 Определение суммарного теплового сопротивления пакета материалов — по ГОСТ 20489.

6.13 Определение водоупорности, гигроскопичности — по ГОСТ 3816.

6.14 Определение паропроницаемости — по ГОСТ 22900.

6.15 Определение теплоизоляции комплекта СИЗ — по ГОСТ Р 12.4.185.

6.16 Определение изменения линейных размеров после мокрой обработки — по ГОСТ 30157.0, ГОСТ 30157.1.

6.17 Определение миграции волокон утеплителя через покрывающие материалы проводят с использованием способа хаотического перемещения проб на приборе ящичного типа.

Испытуемые пробы в виде рукава с сердечником из резиновой трубки хаотически перемещаются внутри вращающегося куба, стороны которого оклеены пробковыми пластинами. В процессе испытания пакет материалов претерпевает воздействия разнонаправленных усилий. Пакеты соприкасаются друг с другом и с пробковыми пластинами сторон куба, в результате чего плохо закрепленные в структуре текстильного полотна волокна перемещаются между нитями, волокнами верхнего слоя пакета и выходят на поверхность. Миграцию волокон оценивают после четырех часов неориентированных воздействий.

6.18 Определение устойчивости защитных свойств к мокрым обработкам — по ГОСТ 12.4.049.

6.19 Определение устойчивости защитных свойств к химической чистке — по ГОСТ 21050.

7 Указания по эксплуатации

7.1 Спецодежду необходимо поставлять потребителю с инструкцией по эксплуатации с указанием времени допустимого пребывания на холоде, установленного в соответствии с [1].

Инструкция по эксплуатации должна содержать основные правила эксплуатации продукции и ее ремонта, время непрерывной и циклической эксплуатации продукции и ее ремонта, определенные условия эксплуатации и (или) режимы, требования к утилизации продукции (если она представляет опасность для окружающей среды).

7.2 Готовые изделия должны содержать информацию по уходу.

7.3 Способы ухода за готовыми изделиями разрабатывают в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 3758 с учетом вида и массовой доли волокон материалов, используемых в готовом изделии.

8 Требования безопасности

8.1 Спецодежда должна обеспечивать защиту человека от пониженных температур в течение всего нормативного срока эксплуатации.

8.2 Спецодежда во время эксплуатации не должна являться причиной несчастных случаев.

8.3 Материалы для изготовления спецодежды должны иметь разрешение к применению органами государственного санитарного надзора. Применяемые ткани, комплектующие изделия и фурнитура не должны выделять в воздушную среду и при контакте с кожей человека токсичные вещества в количествах, превышающих гигиенические нормативы.

8.4 Спецодежда должна иметь санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам и сертификат соответствия в системе сертификации ГОСТ Р.

8.5 Утилизация спецодежды не должна наносить вреда экологии окружающей среды.

9 Гарантии изготовителя

При соблюдении потребителем требований транспортирования, хранения и указаний по эксплуатации на спецодежду устанавливается:

- гарантийный срок эксплуатации — в соответствии с отраслевыми нормами, утвержденными в установленном порядке;

- гарантийный срок хранения — в соответствии с нормативами сохранения защитных свойств материалов, используемых при изготовлении спецодежды и установленных в технической документации производителя.

Приложение А
(справочное)

Схема районирования территории Российской Федерации по климатическим поясам (регионам)



Обозначения: IA — «особый» климатический пояс; IБ — IV климатический пояс; II — III климатический пояс; III — I-II климатический пояс.

Приложение Б
(справочное)

Интервалы значений размерных признаков типовой фигуры человека

Таблица Б.1

Сдвоенные значения роста, см	Интервал роста, см
146; 152	От 143,0 до 155,0 включ.
158; 164	Св. 155,1 » 167,0 »
170; 176	» 167,1 » 179,0 »
182; 188	» 179,1 » 191,0 »

Таблица Б.2

Сдвоенные значения обхвата груди, см	Интервал обхвата груди, см
88; 92	От 86,0 до 94,0 включ.
96; 100	Св. 94,1 » 102,0 »
104; 108	» 102,1 » 110,0 »
112; 116	» 110,1 » 118,0 »
120; 124	» 118,1 » 126,0 »
128; 132	» 126,1 » 134,0 »

Таблица Б.3

Рост, см	Интервал роста, см
146	От 143,0 до 149,0 включ.
152	Св. 149,1 » 155,0 »
158	» 155,1 » 161,0 »
164	» 161,1 » 167,0 »
170	» 167,1 » 173,0 »
176	» 173,1 » 179,0 »
182	» 179,1 » 185,0 »
188	» 185,1 » 191,0 »

Приложение В
(обязательное)

Измерения готовых костюмов (куртка, брюки или полукомбинезон) для мужчин

Таблица В.1

Номер измерения на рисунке	Наименование измерения	Класс защиты	Значение измерения базового размера, см	Изменение значения измерения по размерам, см	
			170; 176—96; 100	сдвоенные значения роста	сдвоенные значения обхвата груди
КУРТКА (рисунок В.1)					
1	Длина спинки	3, 4	80,0 (81,0)	±4,0	0
		2	79,0 (80,0)		
		1	79,0		
2	Ширина спинки (в самом узком месте)	3, 4	54,5 (56,5)	0	±2,0
		2	52,5 (54,5)		
		1	52,5		
3	Ширина изделия на уровне глубины проймы (ширина борта 4,0 см)	3, 4	74,0 (77,0)	0	±4,0
		2	71,0 (74,0)		
		1	71,0		
4	Длина рукава	3, 4	64,5 (65,0)	±4,0	±0,5
		2	64,0 (64,5)		
		1	64,0		
5	Длина воротника по линии втачивания	3, 4	55,0 (57,0)	0	±2,0
		2	53,0 (55,0)		
		1	53,0		
6	Длина полочки	3, 4	82,5 (83,5)	±4,0	±0,8
		2	81,0 (82,5)		
		1	81,0		
7	Ширина изделия внизу (ширина борта 4,0 см)	3, 4	74,0 (77,0)	0	±3,0
		2	71,0 (74,0)		
		1	71,0		
8	Ширина рукава вверху	3, 4	32,5 (34,5)	0	±1,5
		2	30,5 (32,5)		
		1	30,5		
9	Ширина рукава внизу	3, 4	20,0 (21,0)	0	±0,5
		2	19,0 (20,0)		
		1	19,0		

Окончание таблицы В.1

Номер измерения на рисунке	Наименование измерения	Класс защиты	Значение измерения базового размера, см	Изменение значения измерения по размерам, см	
			170; 176—96; 100	сдвоенные значения роста	сдвоенные значения обхвата груди
БРЮКИ, ПОЛУКОМБИНЕЗОН (рисунок В.2)					
1	Длина по боковому шву (без учета ширины пояса)	1, 2, 3, 4	104,0	±9,0	0
2	Длина половины пояса или ширина по линии талии	3, 4	48,0 (50,0)	0	±4,0
		2	46,0 (48,0)		
		1	46,0		
3	Длина по шаговому шву	3, 4	77,5	±7,0	±1,0
		2	78,0 (77,5)		
		1	78,0		
4	Ширина на уровне среднего шва	3, 4	37,5 (39,0)	0	±2,0
		2	36,0 (37,5)		
		1	36,0		

Примечания

1 Номер измерения на рисунке служит для обозначения конкретного измерения.

2 При градации значение измерения «длина по шаговому шву» обратно пропорционально изменению размера.

3 Конструкция спецодежды (куртка, брюки или полукомбинезон) и градация по размерам типовых фигур мужского населения Российской Федерации выполнены по ГОСТ Р 52774.

4 По заявке потребителя (заказчика) при наличии модельных особенностей изделия (типа рукав реглан, центральная застежка-молния и др.) допускается изменять соответствующие значения измерений базового размера при сохранении их градации по размерам.

Таблица В.2 — Измерения готового утепленного белья (куртка, брюки) для мужчин

Номер измерения на рисунке	Наименование измерения	Значение измерения базового размера, см	Изменение значения измерений по размерам, см	
		170; 176—96; 100	сдвоенные значения роста	сдвоенные значения обхвата груди
КУРТКА (рисунок В.1)				
1	Длина спинки	67,0	±4,0	0
2	Ширина спинки (в самом узком месте)	48,5	0	± 2,0
3	Ширина изделия на уровне глубины проймы (ширина борта 3,0 см)	64,0	0	± 4,0
4	Длина рукава	63,5	±4,0	±0,5
5	Длина воротника	48,5	0	±2,0
6	Длина полочки	68,5	±4,0	±0,8
7	Ширина изделия внизу (ширина борта 3,0 см)	63,0	0	±3,0
8	Ширина рукава вверху	25,0	—	±1,5

Окончание таблицы В.2

Номер измерения на рисунке	Наименование измерения	Значение измерения базового размера, см	Изменение значения измерений по размерам, см	
		170; 176—96; 100	сдвоенные значения роста	сдвоенные значения обхвата груди
БРЮКИ (рисунок В.2)				
1	Длина по боковому шву (без учета ширины пояса)	102,0	± 9,0	0
3	Длина по шаговому шву	76,0 (75,5)	± 7,0	± 1,0
4	Ширина на уровне среднего шва	35,5 (36,0)	0	± 2,0

Примечания

1 Номер измерения на рисунке служит для обозначения конкретного измерения.

2 При градации значение измерения «длина по шаговому шву» обратно пропорционально изменению размера.

3 Конструкция спецодежды (утепленного белья) и градация по размерам типовых фигур мужского населения Российской Федерации выполнены по ГОСТ Р 52774.

4 По заявке потребителя (заказчика) при наличии модельных особенностей изделия (типа рукав реглан, центральная застежка-молния и др.) допускается изменять соответствующие значения измерений базового размера при сохранении их градации по размерам.

Таблица В.3 — Измерения готового комбинезона для мужчин (см. рисунок В.3)

Номер измерения на рисунке	Наименование измерения	Класс защиты	Значение измерения базового размера, см	Изменение значения измерения по размерам, см	
			170; 176—96; 100	значения роста	сдвоенные значения обхвата груди
1	Длина спинки (до линии талии)	1, 2	50,0	± 1,0	0
2	Ширина спинки (в самом узком месте)	1, 2	50,5	0	± 2,0
3	Ширина изделия на уровне глубины проймы (ширина борта 3,0 см)	1, 2	67,0	0	± 4,0
4	Длина рукава	1, 2	64,5	± 2,0	±0,5
5	Длина воротника по линии втачивания	1, 2	52,0	0	±1,0
6	Длина передней части (параллельно краю борта от высшей точки плечевого шва до низа)	1, 2	156,5	± 5,5	± 1,0
7	Ширина рукава вверху	1, 2	28,5	0	± 1,5
8	Ширина рукава внизу	1, 2	19,0	0	± 0,5
9	Длина застежки передней части	1, 2	65,5	0	± 2,0
10	Длина по боковому шву (от талии до низа)	1, 2	107,5	± 4,5	0
11	Длина по шаговому шву	1, 2	77,0	± 3,5	± 1,0
12	Ширина на уровне среднего шва	1, 2	37,5 (39,0)	0	± 2,0

Примечания

1 Номер измерения на рисунке служит для обозначения конкретного измерения.

2 При градации значение измерения «длина по шаговому шву» обратно пропорционально изменению размера.

3 Конструкция спецодежды (комбинезона) и градация по размерам типовых фигур мужского населения Российской Федерации выполнены по ГОСТ Р 52774.

4 По заявке потребителя (заказчика) при наличии модельных особенностей изделия (типа рукав реглан, центральная застежка-молния и др.) допускается изменять соответствующие значения измерений базового размера, при сохранении их градации по размерам.

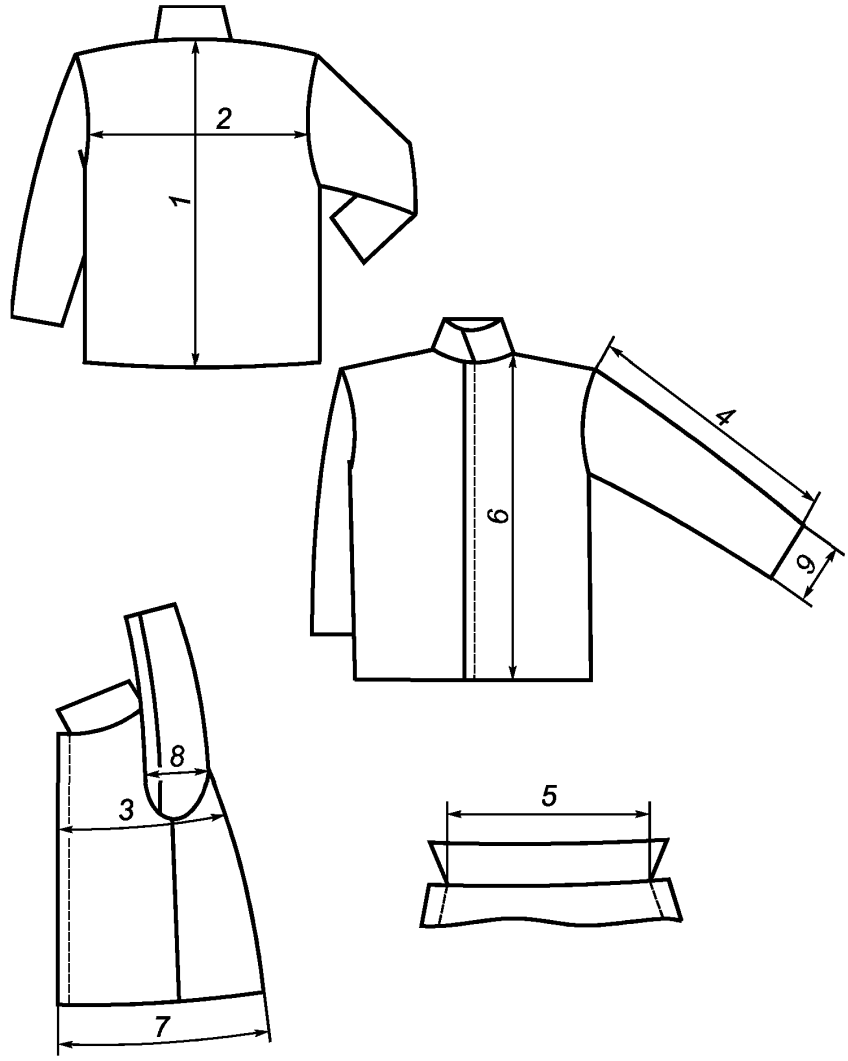

Рисунок В.1

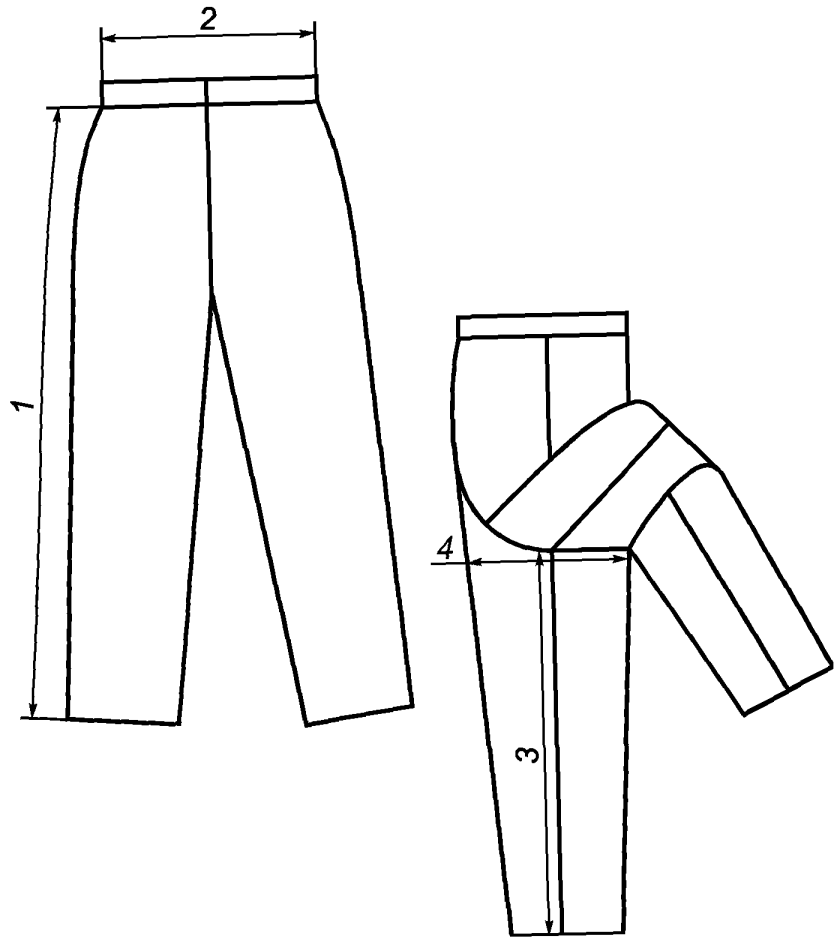

Рисунок В.2

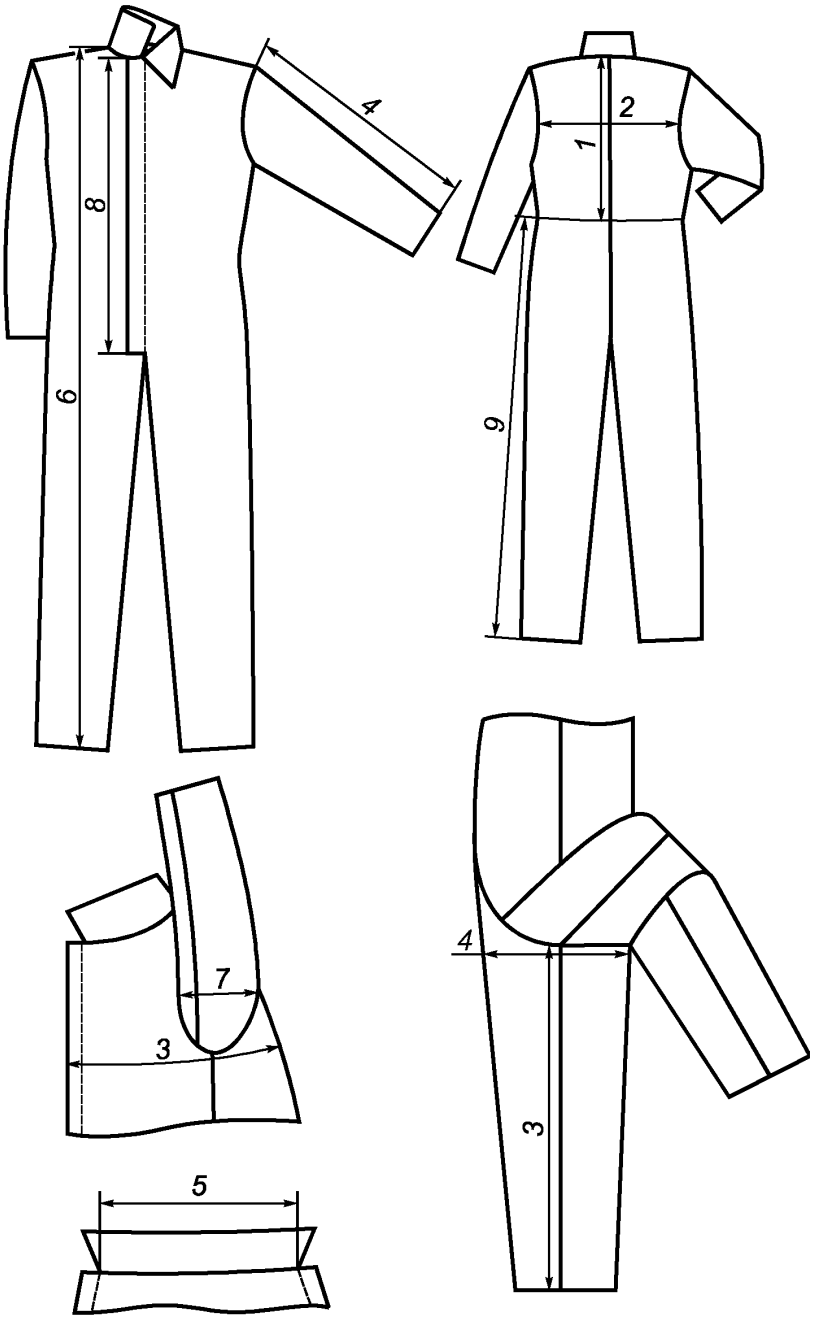

Рисунок В.3

Приложение Г
(обязательное)

Таблица Г.1 — Измерения готовых костюмов для женщин

Номер измерения на рисунке	Наименование измерения	Класс защиты	Значение измерения базового размера, см	Изменение значения измерений по размерам, см			
			158; 164—96; 100	сдвоенные значения роста	сдвоенные значения обхвата груди		
					от 88; 92 до 104; 108	112; 116	от 112; 116 до 128; 132
КУРТКА (рисунок В.1)							
1	Длина спинки	3, 4	76,0 (77,0)	± 4,0	0	0,5	0
		2	75,0 (76,0)				
		1	75,0				
2	Ширина спинки (в самом узком месте)	3, 4	47,0 (48,0)	0	± 2,0 (сквозное размножение)		
		2	46,0 (47,0)				
		1	46,0				
7	Ширина изделия внизу (ширина борта 4,0 см)	3, 4	75,0 (78,0)	0	± 4,0 (сквозное размножение)		
		2	72,0 (75,0)				
		1	72,0				
4	Длина рукава	3, 4	59,0 (60,0)	± 4,0	± 0,5	0,5	0
		2	58,5 (59,0)				
		1	58,5				
5	Длина воротника по линии втачивания	3, 4	51,5 (53,5)	0	± 1,6 (сквозное размножение)		
		2	49,5 (51,5)				
		1	49,5				
6	Длина полочки	3, 4	82,0 (83,0)	± 4,0	± 0,8	1,3	0,8
		2	81,0 (82,0)				
		1	81,0				
3	Ширина изделия на уровне глубины проймы (ширина борта 4,0 см)	3, 4	74,0 (77,0)	0	± 4,0 (сквозное размножение)		
		2	71,0 (74,0)				
		1	71,0				
8	Ширина рукава вверху	3, 4	29,5 (31,5)	0	± 1,5	1,0	1,5
		2	27,5 (29,5)				
		1	27,5				
9	Ширина рукава внизу	3, 4	20,0 (22,0)	0	± 1,0 (сквозное размножение)		
		2	18,0 (20,0)				
		1	18,0				

Окончание таблицы Г.1

Номер измерения на рисунке	Наименование измерения	Класс защиты	Значение измерения базового размера, см	Изменение значения измерений по размерам, см			
			158; 164—96; 100	сдвоенные значения роста	сдвоенные значения обхвата груди		
					от 88; 92 до 104; 108	112; 116	от 112; 116 до 128; 132
БРЮКИ, ПОЛУКОМБИНЕЗОН (рисунок В.2)							
1	Длина по боковому шву (без учета ширины пояса)	1, 2, 3, 4	101,0	± 8,0	0	1,0	0
2	Длина половины пояса или ширина по линии талии	3,4	46,0 (47,0)	0	± 4,0	4,5	5,0
		2	45,0 (46,0)				
		1	45,0				
3	Длина по шаговому шву	3,4	71,5 (71,0)	± 7,0	± 1,0	0	– 1,0
		2	72,0 (71,5)				
		1	72,0				
4	Ширина на уровне среднего шва	3,4	41,0 (43,0)	0	± 2,5	3,5	2,5
		2	39,0 (41,0)				
		1	39,0				

Примечания

1 Номер измерения на рисунке служит для обозначения конкретного измерения.

2 При градации значение измерения «длина по шаговому шву» обратно пропорционально изменению размера.

3 Конструкция спецодежды (куртка, брюки или полукомбинезон) и градация по размерам типовых фигур женского населения Российской Федерации выполнены по ГОСТ Р 52771.

4 По заявке потребителя (заказчика) при наличии модельных особенностей изделия (типа рукав реглан, центральная застежка-молния и др.) допускается изменять соответствующие значения измерений базового размера при сохранении их градации по размерам.

Таблица Г.2

Номер измерения на рисунке	Наименование измерения	Значение измерения базового размера, см	Изменение значения измерений по размерам, см			
		158; 164—96; 100	сдвоенные значения роста	сдвоенные значения обхвата груди		
				от 88; 92 до 104; 108	112; 116	от 112; 116 до 128; 132
КУРТКА (рисунок В.1)						
1	Длина спинки	67,0	± 4,0	0	0,5	0
2	Ширина спинки (в самом узком месте)	43,5	0	± 2,0 (сквозное размножение)		
3	Ширина изделия на уровне глубины проймы (ширина борта 3,0 см)	64,0	0	± 4,0 (сквозное размножение)		
4	Длина рукава	57,5	± 4,0	± 0,5	0,5	0
5	Длина воротника по линии втачивания	45,5	0	± 2,0 (сквозное размножение)		
6	Длина полочки	70,0	± 4,0	± 0,8	1,3	0,8
7	Ширина изделия внизу (ширина борта 3,0 см)	65,0	0	± 4,0 (сквозное размножение)		
8	Ширина рукава вверху	23,5	0	± 1,5	1,0	1,5
БРЮКИ (рисунок В.2)						
1	Длина по боковому шву (без учета ширины пояса)	99,0	± 8,0	0	1,0	0
3	Длина по шаговому шву	71,0 (70,5)	± 7,0	± 1,0	0	– 1,0
4	Ширина на уровне среднего шва	35,0 (37,0)	0	± 2,5	3,5	2,5

Примечания

1 Номер измерения на рисунке служит для обозначения конкретного измерения.

2 При градации значение измерения «длина по шаговому шву» обратно пропорционально изменению размера.

3 Конструкция спецодежды (утепленного белья) и градация по размерам типовых фигур женского населения Российской Федерации выполнены по ГОСТ Р 52771.

4 По заявке потребителя (заказчика) при наличии модельных особенностей изделия (типа рукав реглан, центральная застежка-молния и др.) допускается изменять соответствующие значения измерений базового размера при сохранении их градации по размерам.

Таблица Г.3

Номер измерения на рисунке	Наименование измерения	Класс защиты	Значение измерения базового размера, см	Изменение значения измерений по размерам, см			
			164—96; 100	значения роста	сдвоенные значения обхвата груди		
					от 88; 92 до 104; 108	112; 116	от 112; 116 до 128; 132
КОМБИНЕЗОН (рисунок В.3)							
1	Длина спинки	1, 2	71,0	± 2,0	± 1,8	1,5	1,8
2	Ширина спинки (в самом узком месте)	1, 2	46,0	0	± 2,0 (сквозное размножение)		
3	Ширина изделия на уровне глубины проймы (ширина борта 4,0 см)	1, 2	71,0	0	± 4,0 (сквозное размножение)		
4	Длина рукава	1, 2	58,5	± 2,0	0		
5	Длина воротника по линии втачивания	1, 2	49,5	0	± 1,6 (сквозное размножение)		
6	Длина передней части (параллельно краю борта от высшей точки плечевого шва до низа)	1, 2	151,5	± 5,0	± 1,0	2,5	1,5
7	Ширина рукава вверху	1, 2	27,5	0	± 1,5	1,0	1,5
8	Ширина рукава внизу	1, 2	18,0	0	± 1,0 (сквозное размножение)		
10	Длина по боковому шву (без учета ширины пояса)	1, 2	101,5	± 4,0	0	2,0	0
11	Длина по шаговому шву	2	70,5	± 3,5	± 1,0	0,5	– 1,5
		1	71,0				
12	Ширина на уровне среднего шва	2	41,0	0	± 2,5	3,5	2,5
		1	39,0				

Примечания

1 Номер измерения на рисунке служит для обозначения конкретного измерения.

2 При градации значение измерения «длина по шаговому шву» обратно пропорционально изменению размера.

3 Конструкция спецодежды (комбинезона) и градация по размерам типовых фигур женского населения Российской Федерации выполнены по ГОСТ Р 52771.

4 По заявке потребителя (заказчика) при наличии модельных особенностей изделия (типа рукав реглан, центральная застежка-молния и др.) допускается изменять соответствующие значения измерений базового размера при сохранении их градации по размерам.

Приложение Д
(рекомендуемое)

Расчет теплоизоляции комплекта

Д.1 Теплоизоляцию комплекта СИЗ $I_к$, м^2 · °С/Вт, рассчитывают по формуле

$$I_к = (T_к - T_в)/q_п , \quad (Д.1)$$

где $T_к$ — средневзвешенная температура кожи;
$T_в$ — температура окружающей среды;
$q_п$ — средневзвешенное значение теплового потока.

Д.2 Расчет величины теплового потока, необходимого для определения теплоизоляции комплекта СИЗ

Д.2.1 Тепловой поток $q_п$ рассчитывают в соответствии с формулой теплового баланса:

$$q_п = q_{конв} + q_{рад} = q_м - W - q_{к.дых} - q_{исп.дых} - q_{исп.к} \pm \Delta q_{т.с} , \quad (Д.2)$$

где W — эффективная мощность механической работы, Вт/м^2;
$q_м$ — энерготраты, Вт/м^2;
$q_{к.дых}$ — теплопотери конвекцией при дыхании, Вт/м^2;
$q_{исп.дых}$ — теплопотери испарением влаги при дыхании, Вт/м^2;
$q_{исп.к}$ — потери тепла испарением влаги с поверхности тела, Вт/м^2;
$\Delta q_{т.с}$ — изменение теплосодержания в организме, Вт/м^2.

Изменение теплосодержания в организме представляет собой разность между значением $q_м$ и суммой теплопотерь организма.

Д.2.2 Теплопотерю $q_{к.дых}$ рассчитывают по формуле

$$q_{к.дых} = 0{,}0014 \cdot q_м (T_{выд} - T_в), \quad (Д.3)$$

где $T_{выд}$ — температура выдыхаемого воздуха, °С, вычисляемая по формуле

$$T_{выд} = 29 + 0{,}2 \cdot T_в . \quad (Д.4)$$

Д.2.3 Теплопотери испарением влаги при дыхании $q_{исп.дых}$, Вт/м^2, рассчитывают по формуле

$$q_{исп.дых} = 0{,}0173 \cdot q_м (P_{выд} - P_в) , \quad (Д.5)$$

где $P_{выд}$ — давление насыщенного водяного пара при температуре выдыхаемого воздуха ($T_{выд}$), кПа;
$P_в$ — давление водяного пара в атмосфере, кПа.

Д.2.4 Теплопотери испарением влаги с поверхности тела, $q_{исп.к}$, Вт/м^2, рассчитывают по формуле

$$q_{исп.к} = w \cdot (P_{нас.к} - P_в) / R_{сум} , \quad (Д.6)$$

где w — доля увлажненного участка тела, участвующего в теплообмене испарением, безразмерная величина.

Величина w в условиях некоторого охлаждения принимается равной 0,06; в условиях теплового комфорта может быть определена как равная $0{,}001 \cdot q_м$. Давление насыщенного водяного пара при температуре кожи, $P_{нас.к}$, кПа, может быть определено либо по психрометрическим таблицам, либо по формуле

$$P_{нас.к} = 0{,}1333 \cdot e^{18{,}6686 - 4030{,}183/(Тк + 235)} . \quad (Д.7)$$

Суммарное сопротивление одежды испарению влаги, $R_{сум}$, м^2·кПа/Вт, может быть определено из выражения

$$R_{сум} = R_в + R_{од},$$

где $R_в$ — сопротивление испарению влаги слоя воздуха, прилегающего к поверхности одежды;
$R_{од}$ — сопротивление испарению влаги пакета материалов одежды и воздушных прослоек между ними.

$R_{сум}$ с некоторым приближением может быть рассчитана по формуле

$$R_{сум} = 0{,}18 \cdot (I_к - I_в). \quad (Д.8)$$

Д.2.5 Если для изготовления одежды используются паропроницаемые материалы, то расчет потерь тепла испарением с поверхности тела человека рассчитывают по формуле

$$q_{исп.к} = (8{,}816 + 0{,}390 \cdot q_м)/S - q_{исп.дых} , \quad (Д.9)$$

где S — площадь поверхности тела обнаженного человека, м^2 (по Д'Буа).

Примечание — Средняя поверхность тела человека составляет 1,8 м^2.

Д.3 Пример расчета комфортной величины $q_п$ для определения теплоизоляции комплекта СИЗ применительно к человеку, выполняющему физическую работу с энерготратами 130 Вт/м^2 при температуре воздуха минус 10 °С

Д.3.1 Температуру выдыхаемого воздуха рассчитывают, используя формулу (Д.4)

$T_{выд} = 29 + 0,2 \cdot (-10) = 27$ °С.

Д.3.2 Потери тепла дыханием за счет конвекции рассчитывают, используя формулу (Д.3)

$$q_{к. дых} = 0,0014 \cdot 130[27 - (-10)] = 6,73 \text{ Вт/м}^2.$$

Д.3.3 Потери тепла за счет испарения влаги с верхних дыхательных путей рассчитывают, используя формулу (Д.5)

$$q_{исп. дых} = 0,0173 \cdot 130 \cdot (3,56 - 0,285) = 7,37 \text{ Вт/м}^2.$$

Д.3.4 Потери тепла испарением с поверхности тела человека $q_{исп.к}$ рассчитывают по формуле (Д.9)

$$q_{исп. к} = (8,816 + 0,390 \cdot 130)/1,8 - 7,37 = 25,7 \text{ Вт/м}^2.$$

Д.3.5 Тепловой поток $q_п$ рассчитывают в соответствии с формулой теплового баланса (Д.2) при условии, что эффективная мощность механической работы (W) равна 0:

$$q_п = 130 - 0 - 6,75 - 7,37 - 25,7 = 90,2 \text{ Вт/м}^2.$$

Примечание — Если для изготовления одежды предполагается использовать паропроницаемые материалы (индекс паропроницаемости пакета материалов составляет 0,30 и более), то $q_п$ (в диапазоне температур воздуха до минус 10 °С) может быть ориентировочно определена также из следующей формулы:

$$q_п = 46,1 + 21,9 [(q_м - 64,4)/32,2] = 46,1 + 21,9 [(130 - 64,4)/32,2] = 90,7 \text{ Вт/м}^2. \quad (Д.10)$$

Д.3.6 При необходимости регламентации времени пребывания на холоде величина $q_п$, рассчитанная для случая сохранения теплового комфорта (см. выше), может быть увеличена в соответствии с допускаемой степенью охлаждения человека и продолжительностью его пребывания на холоде. При этом величина дефицита тепла в организме (Д) не должна превышать 52 Вт·ч/м^2. Данная степень охлаждения человеком воспринимается как «прохладно».

Д.3.7 Величина $q_п$, используемая для вычисления теплоизоляции, может быть определена с учетом планируемого времени непрерывного пребывания на холоде (τ, час):

$$q_п = q_{п. к} + Д/\tau, \text{ Вт/м}^2,$$

где $q_{п. к}$ — тепловой поток при условии сохранения теплового комфорта.

При непрерывном пребывании на холоде, например в течение трех часов, для расчета теплоизоляции комплекта величину $q_п$ следует принять равной 108 Вт/м^2 (90,7 + 52/3).

Д.4 Расчет средневзвешенной температуры кожи $T_к$

Д.4.1 Значение $T_к$ рассчитывают по формулам:

- при теплоощущении «комфорт»

$$T_к = 36,07 - 0,0354\, q_м, \quad (Д.11)$$

- при теплоощущении «прохладно»

$$T_к = 33,34 - 0,0354\, q_м. \quad (Д.12)$$

Д.5 Расчет теплоизоляции комплекта

Д.5.1 Теплоизоляцию комплекта для обеспечения теплового комфорта в течение длительного времени при температуре воздуха минус 10 °С и при уровне энергозатрат человека 130 Вт/м^2 рассчитывают из значений $q_{п.к}$ и $T_к$, равных соответственно 90,7 Вт/м^2 и 31,5 °С [(формула (Д.11)]:

$$I_к = (31,5 - (-10))/90,7 = 0,458 \text{ °С} \cdot \text{м}^2/\text{Вт} \ (2,95 \text{ кло*}).$$

Д.5.2 $I_к$ при допущении некоторого охлаждения («прохладно» по истечении трех часов) рассчитывают из значений $q_п$ и $T_к$, равных соответственно 108 Вт/м^2 и 28,7 °С:

$$I_к = (28,7 - (-10))/108 = 0,358 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт} \ (2,13 \text{ кло}).$$

Д.5.3 Для условий воздействия ветра и выполнения физической работы вводится поправка в $I_к$, рассчитанная для относительно спокойного воздуха, которая определяется по формуле

$$C = (0,07 \cdot В + 2) \cdot V + 5, \quad (Д.13)$$

где C — снижение теплоизоляции, %.

В — воздухопроницаемость внешнего слоя спецодежды, измеренная при перепаде давления 49 Па, дм^3/м^2·с;

V — скорость ветра, м/с.

---

* 1 кло = 0,155 м^2 · °С/Вт.

Примечание: Если, например, предполагается эксплуатировать комплект СИЗ в климатическом поясе, где наиболее вероятная скорость ветра в зимние месяцы составляет 5,6 м/с, а в качестве внешнего слоя планируется использовать материал, имеющий воздухопроницаемость 10 $дм^3/м^2 \cdot с$, то теплоизоляция комплекта снизится на 20,3 % (формула Д.13). Теплоизоляцию комплекта СИЗ с учетом поправки на ветер рассчитывают по формуле

$$I_{к.в} = (I_к \cdot 100) / [100 - (0{,}07 \cdot В + 2) \cdot V + 5] \qquad (Д.14)$$

Д.5.4 Для обеспечения должной защиты всех областей тела человека от охлаждения теплоизоляции комплекта СИЗ *X* должна быть распределена в соответствии с коэффициентами, приведенными в таблице Д.1.

Таблица Д.1 — Коэффициенты для определения теплоизоляции комплекта СИЗ *X* на различных участках поверхности тела человека

Область тела	Теплоизоляция комплекта СИЗ *X* (верхняя граница), $°С \cdot м^2/Вт$		
	0,556	0,792	> 0,792
Голова	0,50	0,49	0,39
Туловище	1,26	1,31	1,45
Плечо и предплечье	1,13	1,24	1,23
Кисть	0,74	0,66	0,55
Бедро и ягодицы	1,13	1,08	1,07
Голень	0,90	0,81	0,86
Стопа	0,83	0,77	0,59

Примечание: Например, для II климатического пояса следует изготовить комплект СИЗ, имеющий теплоизоляцию 0,474 $м^2 \cdot °С/Вт$. Исходя из этой величины, теплоизоляцию комплекта следует распределять в соответствии с коэффициентами, приведенными в таблице Д.2.

Таблица Д.2 — Теплоизоляция комплекта на различных участках поверхности тела человека

Область тела	Теплоизоляция, $°С \cdot м^2/Вт$
Голова	0,224
Туловище	0,563
Плечо и предплечье	0,505
Кисть	0,331
Бедро и ягодицы	0,505
Голень	0,402
Стопа	0,371

Применительно к $I_к$, равной 0,474 $м^2 \cdot °С/Вт$, в таблице Д.2 приведены значения теплоизоляции комплекта на различных участках поверхности тела человека.

Библиография

[1] Методические рекомендации МЗ РФ № 11—0/279—09 от 25.11.01

УДК 687.17:006.354 ОКС 13.340.10 М38 ОКП 85 7200
85 7300
85 7400

Ключевые слова: холод, технические требования, виды, размеры, техническое описание, технические условия, суммарное тепловое сопротивление, прочность, миграция, сортность, приемка, маркировка, теплопотери, районирование, территория, энергозатраты, теплоизоляция, холодовой баланс

Редактор *Л. В. Коретникова*
Технический редактор *Н. С. Гришанова*
Корректор *Н. И. Гаврищук*
Компьютерная верстка *В. Н. Романовой*

Сдано в набор 07.07.2008. Подписано в печать 25.09.2008. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 2,80. Тираж 453 экз. Зак. 1582.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru nfo@gostinfo. ru
Набрано и отпечатано в Калужской типографии стандартов, 248021 Калуга, ул. Московская, 256.

gost.e-ecolog.ru