
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

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

© Стандартиформ, 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 полукombineзон, комбинезон) для мужчин	13
Приложение Г (обязательное) Измерения готовых костюмов (куртка, брюки или полукombineзон, комбинезон) для женщин	19
Приложение Д (рекомендуемое) Расчет теплоизоляции комплекта	23

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

ГОСТ Р 12.4.236—2007

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 водоталкивающих 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

П р и м е ч а н и е — 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 устанавливаются 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 IB);

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

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 полукombineзон);

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

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

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

5.1.3 Спецодежду по размерам следует изготавливать 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.

Т а б л и ц а 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
П р и м е ч а н и е — 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, полукombineзон, 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 полу-обхвату груди ПГ	к полу-обхвату талии ПТ	к полу-обхвату бедер ПБ	к полу-обхвату груди ПГ	к полу-обхвату талии ПТ	к полу-обхвату 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 облежание 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, полукombineзона, 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 поясицы 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 полукombineзона 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 изготавливать 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-эталоону 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 поясицы) — 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 изготавливать с воротником и капюшоном без утеплителя.

Спецодежду 3-го и 4-го классов защиты следует изготавливать 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 изготавливать 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.

Т а б л и ц а 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 раздираия, 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 ГОСТ 18976
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 ·°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 дм³/м² 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/м² 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·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 (IB)	–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/м²) 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 раздираания — 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; IB — 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 полукombинезон)
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 сверху	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		
<p>Примечания</p> <p>1 Номер измерения на рисунке служит для обозначения конкретного измерения.</p> <p>2 При градации значение измерения «длина по шаговому шву» обратно пропорционально изменению размера.</p> <p>3 Конструкция спецодежды (куртка, брюки или полукombineзон) и градация по размерам типовых фигур мужского населения Российской Федерации выполнены по ГОСТ Р 52774.</p> <p>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.</p>					

Т а б л и ц а 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 сверху	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
<p>Примечания</p> <p>1 Номер измерения на рисунке служит для обозначения конкретного измерения.</p> <p>2 При градации значение измерения «длина по шаговому шву» обратно пропорционально изменению размера.</p> <p>3 Конструкция спецодежды (утепленного белья) и градация по размерам типовых фигур мужского населения Российской Федерации выполнены по ГОСТ Р 52774.</p> <p>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.</p>				

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
<p>Примечания</p> <p>1 Номер измерения на рисунке служит для обозначения конкретного измерения.</p> <p>2 При градации значение измерения «длина по шаговому шву» обратно пропорционально изменению размера.</p> <p>3 Конструкция спецодежды (комбинезона) и градация по размерам типовых фигур мужского населения Российской Федерации выполнены по ГОСТ Р 52774.</p> <p>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.</p>					

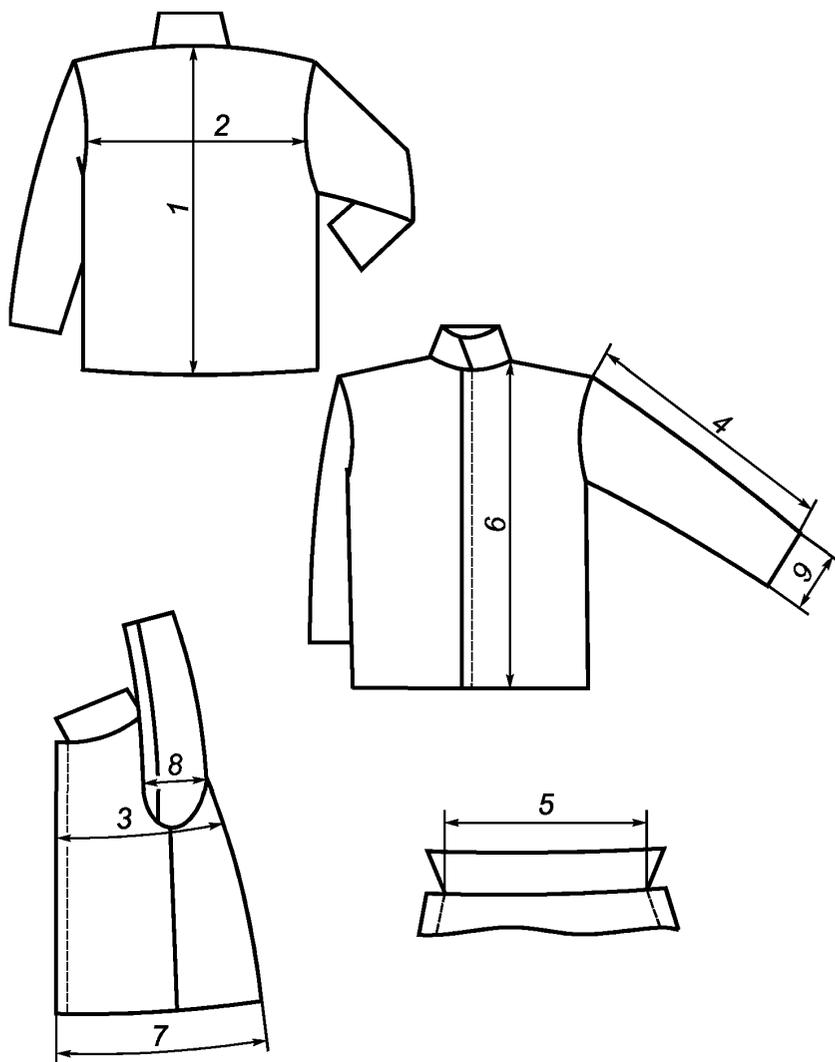


Рисунок В.1

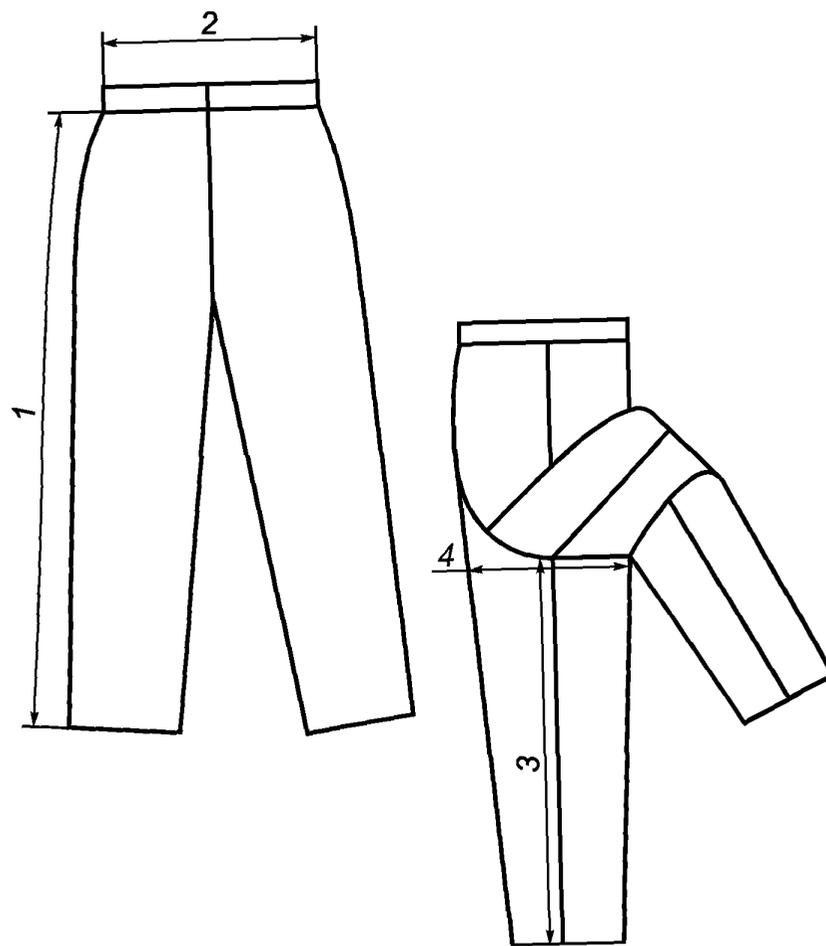


Рисунок В.2

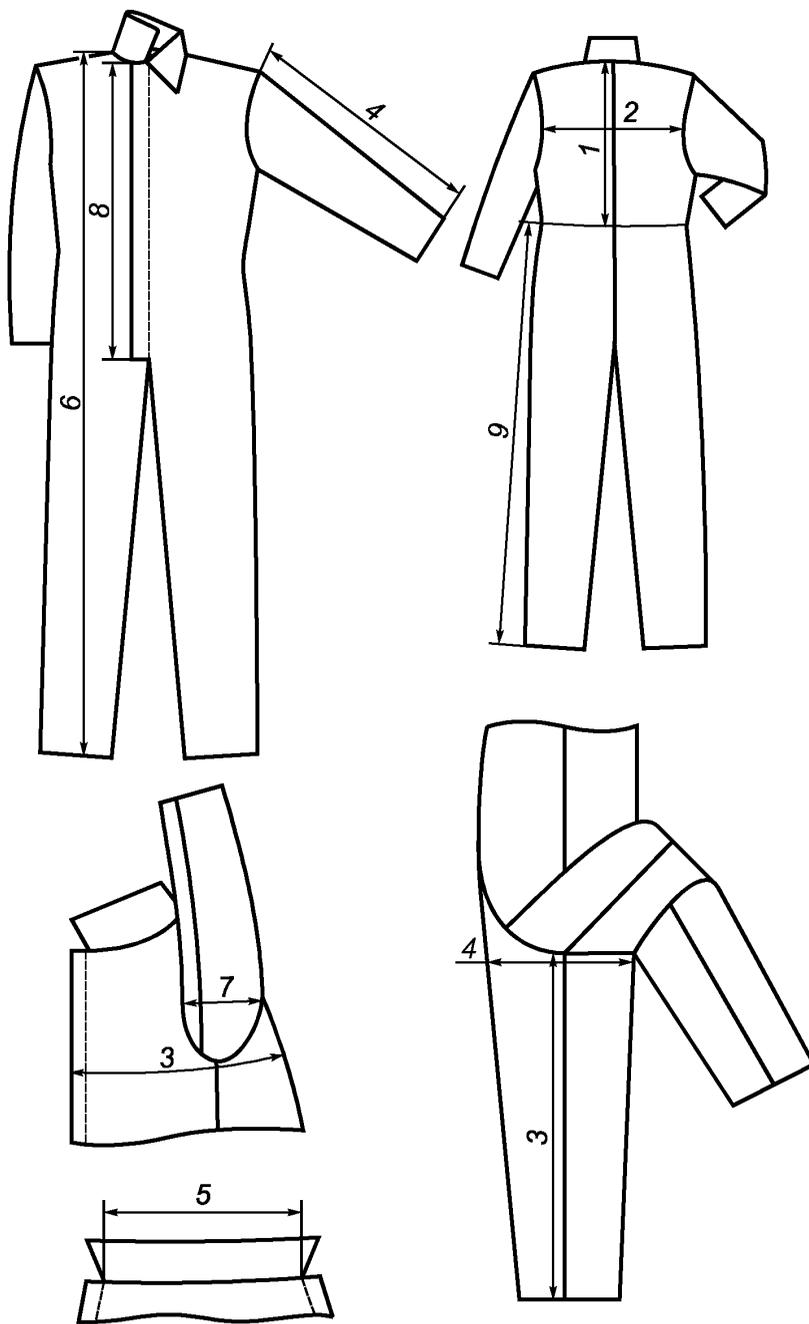


Рисунок В.3

**Приложение Г
(обязательное)**

Т а б л и ц а 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 112; 116 до 128; 132
			от 88; 92 до 104; 108		112; 116		
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				
<p>Примечания</p> <p>1 Номер измерения на рисунке служит для обозначения конкретного измерения.</p> <p>2 При градации значение измерения «длина по шаговому шву» обратно пропорционально изменению размера.</p> <p>3 Конструкция спецодежды (куртка, брюки или полукombineзон) и градация по размерам типовых фигур женского населения Российской Федерации выполнены по ГОСТ Р 52771.</p> <p>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.</p>							

Таблица Г.2

Номер измерения на рисунке	Наименование измерения	Значение измерения базового размера, см	Изменение значения измерений по размерам, см			
			сдвоенные значения роста	сдвоенные значения обхвата груди		
		158; 164—96; 100		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
<p>Примечания</p> <p>1 Номер измерения на рисунке служит для обозначения конкретного измерения.</p> <p>2 При градации значение измерения «длина по шаговому шву» обратно пропорционально изменению размера.</p> <p>3 Конструкция спецодежды (утепленного белья) и градация по размерам типовых фигур женского населения Российской Федерации выполнены по ГОСТ Р 52771.</p> <p>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.</p>						

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				
<p>Примечания</p> <p>1 Номер измерения на рисунке служит для обозначения конкретного измерения.</p> <p>2 При градации значение измерения «длина по шаговому шву» обратно пропорционально изменению размера.</p> <p>3 Конструкция спецодежды (комбинезона) и градация по размерам типовых фигур женского населения Российской Федерации выполнены по ГОСТ Р 52771.</p> <p>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.</p>							

Приложение Д
(рекомендуемое)

Расчет теплоизоляции комплекта

Д.1 Теплоизоляцию комплекта СИЗ I_k , $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, рассчитывают по формуле

$$I_k = (T_k - T_v) / q_n, \quad (\text{Д.1})$$

где T_k — средневзвешенная температура кожи;
 T_v — температура окружающей среды;
 q_n — средневзвешенное значение теплового потока.

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

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

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

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

Изменение теплосодержания в организме представляет собой разность между значением q_m и суммой теплотери организма.

Д.2.2 Теплотерию $q_{\text{к,дых}}$ рассчитывают по формуле

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

где $T_{\text{выд}}$ — температура выдыхаемого воздуха, °C , вычисляемая по формуле

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

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

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

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

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

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

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 $0,001 \cdot q_m$. Давление насыщенного водяного пара при температуре кожи, $P_{\text{нас,к}}$, кПа , может быть определено либо по психрометрическим таблицам, либо по формуле

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

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

$$R_{\text{сум}} = R_v + R_{\text{од}},$$

где R_v — сопротивление испарению влаги слоя воздуха, прилегающего к поверхности одежды;
 $R_{\text{од}}$ — сопротивление испарению влаги пакета материалов одежды и воздушных прослоек между ними.
 $R_{\text{сум}}$ с некоторым приближением может быть рассчитана по формуле

$$R_{\text{сум}} = 0,18 \cdot (I_k - I_v). \quad (\text{Д.8})$$

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

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

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

П р и м е ч а н и е — Средняя поверхность тела человека составляет $1,8 \text{ м}^2$.

Д.3 Пример расчета комфортной величины q_n для определения теплоизоляции комплекта СИЗ применительно к человеку, выполняющему физическую работу с энерготратами 130 Вт/м² при температуре воздуха минус 10 °С

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

П р и м е ч а н и е — Если для изготовления одежды предполагается использовать паропроницаемые материалы (индекс паропроницаемости пакета материалов составляет 0,30 и более), то q_n (в диапазоне температур воздуха до минус 10 °С) может быть ориентировочно определена также из следующей формулы:

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

Д.3.6 При необходимости регламентации времени пребывания на холоде величина q_n , рассчитанная для случая сохранения теплового комфорта (см. выше), может быть увеличена в соответствии с допустимой степенью охлаждения человека и продолжительностью его пребывания на холоде. При этом величина дефицита тепла в организме (D) не должна превышать 52 Вт·ч/м². Данная степень охлаждения человеком воспринимается как «прохладно».

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

$$q_n = q_{n.k} + D/\tau, \text{ Вт/м}^2,$$

где $q_{n.k}$ — тепловой поток при условии сохранения теплового комфорта.

При непрерывном пребывании на холоде, например в течение трех часов, для расчета теплоизоляции комплекта величину q_n следует принять равной 108 Вт/м² (90,7 + 52/3).

Д.4 Расчет средневзвешенной температуры кожи T_k

Д.4.1 Значение T_k рассчитывают по формулам:

- при теплоощущении «комфорт»

$$T_k = 36,07 - 0,0354 q_m, \quad (\text{Д.11})$$

- при теплоощущении «прохладно»

$$T_k = 33,34 - 0,0354 q_m. \quad (\text{Д.12})$$

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 энергзатрат человека 130 Вт/м² рассчитывают из значений $q_{n.k}$ и T_k , равных соответственно 90,7 Вт/м² и 31,5 °С [(формула (Д.11))]:

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

Д.5.2 I_k при допущении некоторого охлаждения («прохладно» по истечении трех часов) рассчитывают из значений q_n и T_k , равных соответственно 108 Вт/м² и 28,7 °С:

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

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

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

где C — снижение теплоизоляции, %.

V — воздухопроницаемость внешнего слоя спецодежды, измеренная при перепаде давления 49 Па, дм³/м²·с;

V — скорость ветра, м/с.

* 1 кло = 0,155 м² · °С/Вт.

П р и м е ч а н и е: 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 $10 \text{ дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$, то теплоизоляция комплекта снизится на 20,3 % (формула Д.13). Теплоизоляцию комплекта СИЗ с учетом поправки на ветер рассчитывают по формуле

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

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.

Т а б л и ц а Д.1 — Коэффициенты для определения теплоизоляции комплекта СИЗ X на различных участках поверхности тела человека

Область тела	Теплоизоляция комплекта СИЗ X (верхняя граница), °С·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

П р и м е ч а н и е: Например, для II климатического пояса следует изготовить комплект СИЗ, имеющий теплоизоляцию $0,474 \text{ м}^2 \cdot \text{°С}/\text{Вт}$. Исходя из этой величины, теплоизоляцию комплекта следует распределять в соответствии с коэффициентами, приведенными в таблице Д.2.

Т а б л и ц а Д.2 — Теплоизоляция комплекта на различных участках поверхности тела человека

Область тела	Теплоизоляция, °С·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_k , равной $0,474 \text{ м}^2 \cdot \text{°С}/\text{Вт}$, 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, теплотери, районирование, территория, энергозатраты, теплоизоляция, холододовой 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 60×84¹/₈. 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.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано и отпечатано в Калужской типографии стандартов, 248021 Калуга, ул. Московская, 256.