

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 244189

### СРЕДСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Патентообладатель: *Фдеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II" (RU)*

Авторы: *Кольвах Константин Андреевич (RU), Долбилина Валерия Сергеевна (RU)*

Заявка № 2026110852

Приоритет полезной модели 09 апреля 2026 г.

Дата государственной регистрации

в Государственном реестре полезных

моделей Российской Федерации 22 июня 2026 г.

Срок действия исключительного права

на полезную модель истекает 09 апреля 2036 г.

*Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности*

*Ю.С. Зубов*





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A41D 13/00 (2026.05)

(21)(22) Заявка: 2026110852, 09.04.2026

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
09.04.2026

Дата регистрации:  
22.06.2026

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 09.04.2026

(45) Опубликовано: 22.06.2026 Бюл. № 18

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,  
ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский горный  
университет императрицы Екатерины II",  
Патентно-лицензионный отдел

(72) Автор(ы):

Кольвах Константин Андреевич (RU),  
Долбина Валерия Сергеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Фдеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Санкт-Петербургский горный  
университет императрицы Екатерины II"  
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 195204 U1, 17.01.2020. RU 2656197  
C1, 31.05.2018. RU 124871 U1, 20.02.2013. CN  
218790673 U, 07.04.2023. CN 213045250 U,  
27.04.2021.

(54) СРЕДСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

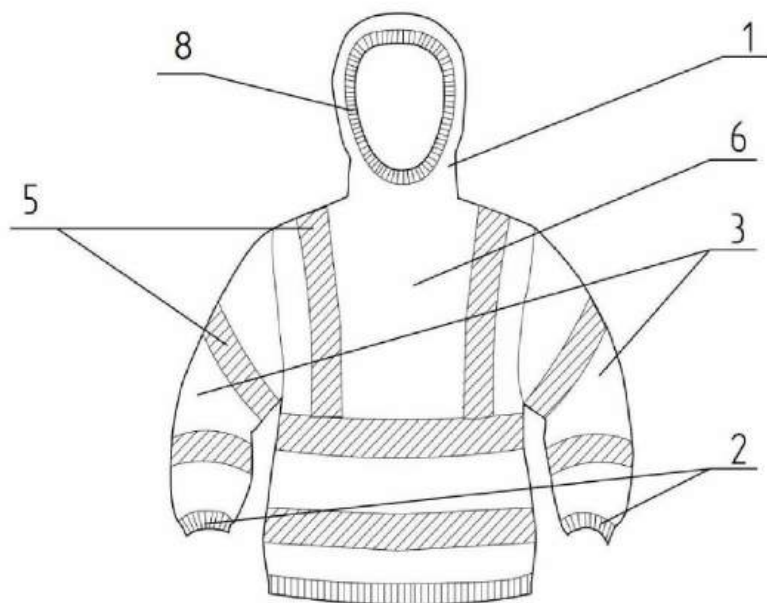
(57) Реферат:

Полезная модель относится к средствам индивидуальной защиты от общих производственных загрязнений, а именно к специальной одежде работников карьеров. Техническим результатом является создание средства индивидуальной защиты, обеспечивающего защиту от пониженных температур работников карьеров при выполнении работ высокой интенсивности. Предлагаемое средство индивидуальной защиты позволяет эффективно защитить горнорабочих от

воздействия пониженных температур за счет сочетания трех функциональных слоев, обеспечивающих теплоизоляцию, влагоотведение и механическую защиту, а также за счет конструктивного решения, исключающего поддув холодного воздуха. Разработанное средство индивидуальной защиты снижает риск переохлаждения и развития профессиональных заболеваний, связанных с длительным пребыванием на открытом воздухе при отрицательных температурах.

RU  
244189  
U1

RU  
244189  
U1



Фиг. 1

RU 244189 U1

RU 244189 U1

Полезная модель относится к средствам индивидуальной защиты от общих производственных загрязнений, а именно к специальной одежде работников карьеров.

Известен защитный костюм спасателя для работы в условиях низких температур и радиоактивного излучения (патент RU №2565534, опубликован 20.10.2015), состоящий из брюк с защитными чулками, рубахи с капюшоном, двупалых перчаток и подшлемника. Брюки сшиты вместе с чулками, заканчивающимися резиновой осоюзкой с ботами, к которым пришиты тесемки для крепления к ногам. При этом в верхней части брюк имеются плечевые лямки и полукольца, а рубаха совмещена с капюшоном. Сзади к нижнему обрезу рубахи пришит промежуточный хлястик, который пропускается между ног и застегивается на пуговицу в нижней части рубахи спереди. Рукава заканчиваются петлями, которые надеваются на большой палец после надевания перчаток. На рукавах рубахи имеются манжеты, облегаящие запястье, а капюшон фиксируется на шее лентой и пластмассовым шпеньком. Низ рубахи стянут эластичной лентой и снабжен паховым ремнем, а брюки удерживаются с помощью двух лямок и пряжек из полуколец и фиксируются внизу хлястиками. Костюм дополнительно снабжен защитным жилетом от электромагнитного излучения, состоящим из тканевой подкладки, соединенной с защитной оболочкой. В тканевой подкладке закреплены упругие каркасные стойки посредством фиксаторов на поясном ремне. Защитная оболочка выполнена трехслойной.

Недостатком защитного костюма спасателя для работы в условиях низких температур и радиоактивного излучения наличие поддува в пододежное пространство в результате недостаточного прилегания между жилетом и рубахой. Плечевые полукольца могут стать причиной случаев травматизма в результате их попадания в движущийся механизм.

Известен теплозащитный комбинезон с эффектом термоса (патент RU №189921, опубликован 27.12.2018), выполненный с центральной потайной застежкой на молнии, отложным воротником и втачным капюшоном. Комбинезон состоит из наружного и внутреннего слоев из материалов, обладающих теплоотражающими свойствами, и снабжен локально распределенными вставками из пленочного материала с металлизированным покрытием, направленным к телу, в зонах максимального теплового излучения (плечи, грудь, спина, предплечья).

Недостатком теплозащитного комбинезона с эффектом термоса является низкая паропроницаемость металлизированных участков и хрупкость пленочного теплоотражающего слоя, что приводит к накоплению влаги в пододежном пространстве и снижению защитных свойств при многократных деформациях.

Известен способ повышения теплозащитных свойств комплекта одежды, утеплитель на основе оленьей шерсти для его реализации и теплозащитный комплект одежды на его основе (патент RU №2710686, опубликован 24.12.2019), включающий промежуточный и/или верхний костюм, выполненный из пакета материалов. Покровный слой выполнен из смесовой ткани с волокнистым составом хлопка и полиэфира. Ветрозащитный слой выполнен из синтетической ткани. Утепляющий слой выполнен из смеси оленьей шерсти, содержание которой составляет не менее 25%, овечьей шерсти и синтетического волокна. Между утепляющим слоем и подкладкой расположена прокладка из материала типа спанбонд, предотвращающая миграцию волокон утеплителя. Подкладка выполнена из гидрофобной синтетической ткани.

Недостатком теплозащитного комплекта одежды является низкая устойчивость натуральных волокон к стиранию, усадке и многократным стиркам вследствие низкой прочности сцепления волокон используемых материалов.

Известен теплозащитный костюм с функцией управления безопасным режимом

физической работы (патент RU №190542, опубликован 03.07.2019), включающий функцию управления безопасным режимом физической работы человека в холодных условиях путем раздражающе-вибрационного воздействия на человека. В качестве обратной связи на результаты анализа фиксации режима его движений, которая позволит существенно снизить уровень травматизма на предприятии за счет учета и коррекции его работоспособности (обратной связи).

Недостатком теплозащитного костюма с функцией управления безопасным режимом физической работы является наличие поддува в пододежное пространство в результате наличия зазоров между слоями костюма и низкая устойчивость натуральных волокон, из которых изготавливается костюм к истиранию вследствие их низкой прочности сцепления.

Известно средство индивидуальной защиты (патент RU №195204, опубликован 17.01.2020), принятое за прототип, выполненное из однослойных материалов. Верхняя передняя часть куртки, спинка, верхняя часть рукава и боковые прямоугольные вставки выполнены из материала средней плотности от 200 до 300 мг/м<sup>3</sup>. Боковые вставки подмышечной области куртки выполнены из материала малой плотности до 200 мг/м<sup>3</sup>. Нижняя часть рукава и нижняя передняя часть куртки выполнены из материала высокой плотности свыше 350 мг/м<sup>3</sup>. Соединение деталей средства индивидуальной защиты выполнено потайным швом, края сначала склеиваются встык, затем с внутренней части они сшиваются таким образом, чтобы нить не проходила насквозь и не попадала на внешнюю сторону.

Недостатком средства индивидуальной защиты является высокая воздухопроницаемость, обусловленная низкой плотностью материалов и наличием зазоров между элементами костюма, что приводит к нарушению микроклимата в пододежном пространстве и переохлаждению работника при воздействии пониженных температур.

Техническим результатом является создание средства индивидуальной защиты, обеспечивающего защиту от пониженных температур работников карьеров при выполнении работ высокой интенсивности.

Технический результат достигается тем, что куртка выполнена с капюшоном в форме прямого силуэта из трехслойного материала, внешний слой выполнен из ткани плотностью 345 г/м<sup>2</sup> с волокнистым составом 65% полиэфирного волокна и 35% хлопка, промежуточный слой - из нетканого синтетического материала на основе полиэтиленовых волокон с мембранной структурой плотностью 300 г/м<sup>2</sup>, внутренний слой - из полиэстера с эффектом прилегания плотностью 35 г/м<sup>2</sup>, рукав одношовный пристрочен к подмышечной области, которая выше локтевого сгиба сострочена с нижней частью рукава, а в его нижней части выполнены трикотажные резинки, при этом к низу куртки пристрочена текстильная застежка, спереди капюшона выполнено лицевое отверстие, вокруг которого пристрочена затяжка, которая выполнена из трикотажной резинки.

Средство индивидуальной защиты поясняется следующими фигурами:

- фиг. 1 - куртка, вид спереди;
- фиг. 2 - куртка, вид сзади;
- фиг. 3 - куртка, вид изнутри спереди;
- фиг. 4 - куртка, вид изнутри сзади, где:
  - 1 - капюшон,
  - 2 - трикотажная резинка,

- 3 - рукав,
- 4 - текстильная застежка;
- 5 - светоотражающие полосы;
- 6 - передняя часть куртки;
- 7 - спинка;
- 8 - затяжка.

Средство индивидуальной защиты, состоящее из куртки, выполнено из трехслойных материалов. Куртка выполнена с капюшоном 1 (фиг. 1, 2) в форме прямого силуэта. Спереди капюшона 1 выполнено лицевое отверстие, вокруг которого пристрочена

затяжка 8, которая выполнена из трикотажной резинки 2. Верхний слой куртки выполнен из ткани плотностью  $345 \text{ г/м}^2$  с волокнистым составом 65% полиэфирного волокна и 35% хлопка. Промежуточный слой выполнен из нетканого синтетического материала на основе полиэтиленовых волокон с мембранной структурой плотностью  $300 \text{ г/м}^2$ .

Внутренний слой выполнен из полиэстера с эффектом прилегания плотностью  $35 \text{ г/м}^2$ . Спинка 7 и передняя часть куртки 6 вместе с капюшоном 1 выполнены без плечевых швов, рукав 3 одношовный пристрочен к подмышечной области, которая выше локтевого сгиба сострочена с нижней частью рукава 3. В нижней части рукавов 3 выполнены трикотажные резинки 2. К низу куртки пристрочена текстильная застежка 4 (фиг. 3, 4). В центральной части по окружности нижней части рукава 3, в локтевой области верхней части рукава 3, на расстоянии  $1/3$  от края куртки и в грудной области передней части куртки 6 и спинки 7 настрочены полосы из световозвращающего материала 5. От полос из световозвращающего материала 5 в грудной области передней части куртки 6 и спинки 7 перпендикулярно через плечевые области настрочены полосы из световозвращающего материала 5.

Соединение деталей средства индивидуальной защиты выполнены потайным швом, края сначала склеиваются встык, затем с внутренней части они сшиваются таким образом, чтобы нить не проходила насквозь и не попадала на внешнюю сторону. За счет этого достигается достаточная гибкость и водонепроницаемость шва.

Средство индивидуальной защиты работает следующим образом. При одевании средство индивидуальной защиты фиксируется в нижней части рукавов 3, в области прилегания капюшона 1 к лицу затяжкой 8, в нижней части передней части куртки 6 и спинки куртки 7 трикотажными резинками 2. Подбор комфортной посадки и обеспечение плотности прилегания осуществляется текстильной застежкой 4. При использовании средство индивидуальной защиты препятствует прониканию запыленного воздуха к коже через слои куртки, а также способствует сохранению тепла в пододежном пространстве. Наружный слой куртки аккумулирует пыль от  $90 \text{ мкм}$ , пыль крупностью от  $10$  до  $90 \text{ мкм}$  задерживается промежуточным слоем. Комбинация слоев позволяет удерживать выделяемое организмом тепло, образующаяся влага впитывается внутренним гигиеническим слоем. Светоотражающие полосы 5 способствуют видимости пользователя при низком уровне освещенности.

Эффективность средства индивидуальной защиты подтверждается результатами лабораторных испытаний. В ходе исследований определялось соответствие физико-механических свойств материалов наружного слоя, подкладочного материала и внутреннего гигиенического слоя требованиям, предъявляемым к костюмам 2-го класса защиты. Результаты испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты экспериментальной апробации физико-механических свойств материалов

Параметр	Результат	Допустимое значение
Устойчивость на разрыв, Н	38	>30
Водоотталкивание, ед.	104	>90
Устойчивость к трению, цикл	4200	>3000
Паропроницаемость, мг/(см <sup>2</sup> ·ч)	8	>4
Воздухопроницаемость, дм <sup>3</sup> /(м <sup>2</sup> ·с)	28	≤40
Миграция волокон утеплителя, ед.	0	≤2

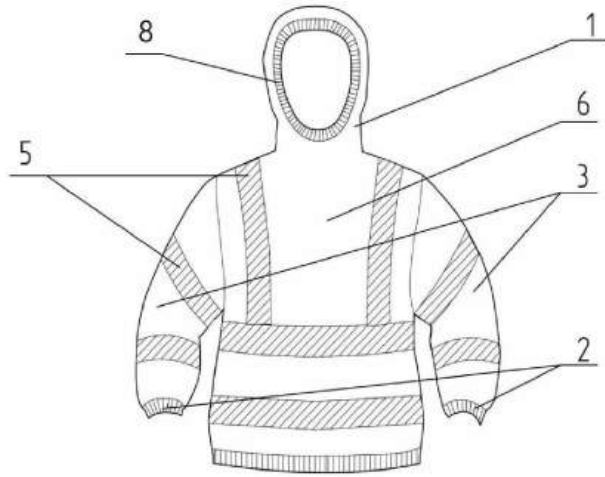
В соответствии с полученными результатами установлено соответствие параметров требованиям, предъявляемым для костюмов 2 класса защиты от воздействия пониженных температур.

Предлагаемое средство индивидуальной защиты позволяет эффективно защитить горнорабочих от воздействия пониженных температур за счет сочетания трех функциональных слоев, обеспечивающих теплоизоляцию, влагоотведение и механическую защиту, а также за счет конструктивного решения, исключающего поддув холодного воздуха. Разработанное средство индивидуальной защиты снижает риск переохлаждения и развития профессиональных заболеваний, связанных с длительным пребыванием на открытом воздухе при отрицательных температурах.

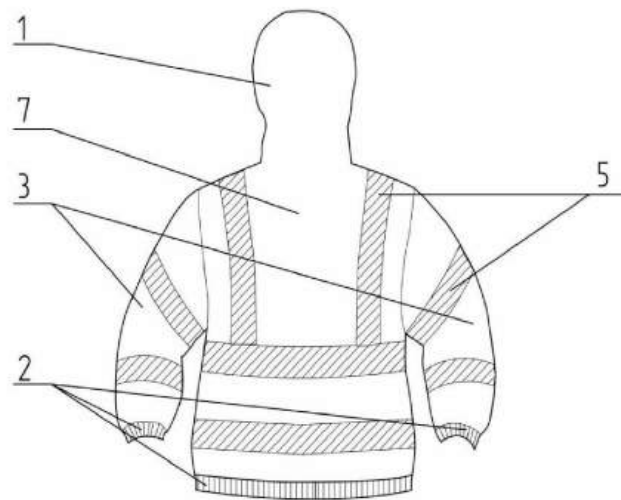
#### (57) Формула полезной модели

Средство индивидуальной защиты, состоящее из куртки, по окружности нижней части рукава и локтевой области верхней части рукава на расстоянии 1/3 от края куртки и в грудной области передней части куртки и спинки настроены полосы из световозвращающего материала, перпендикулярно от них через плечевые области также настроены полосы, соединение деталей выполнено потайным швом, отличающееся тем, что куртка выполнена с капюшоном в форме прямого силуэта из трехслойного материала, внешний слой выполнен из ткани плотностью 345 г/м<sup>2</sup> с волокнистым составом 65% полиэфирного волокна и 35% хлопка, промежуточный слой – из нетканого синтетического материала на основе полиэтиленовых волокон с мембранной структурой плотностью 300 г/м<sup>2</sup>, внутренний слой – из полиэстера с эффектом прилегания плотностью 35 г/м<sup>2</sup>, рукав одношовный пристрочен к подмышечной области, которая выше локтевого сгиба сострочена с нижней частью рукава, а в его нижней части выполнены трикотажные резинки, при этом к низу куртки пристрочена текстильная застежка, спереди капюшона выполнено лицевое отверстие, вокруг которого пристрочена затяжка, которая выполнена из трикотажной резинки.

1

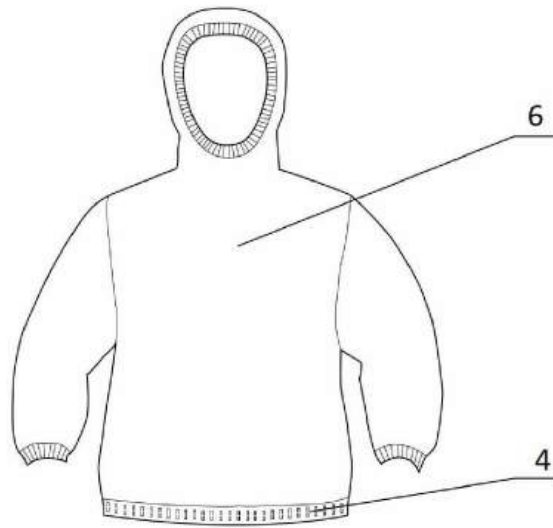


Фиг. 1

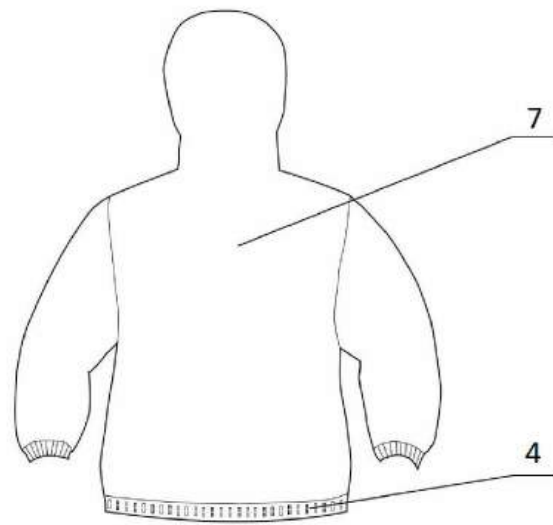


Фиг. 2

2



Фиг. 3



Фиг. 4