

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 244188

СРЕДСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

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

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

Заявка № 2026110836

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); A41D 1/06 (2026.05)

(21)(22) Заявка: 2026110836, 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):
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Санкт-Петербургский горный
университет императрицы Екатерины II"
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 197979 U1, 10.06.2020. RU 2656197
C1, 31.05.2018. RU 75833 U1, 27.08.2008. CN
205125114 U, 06.04.2016. US 10272634 B2,
30.04.2019.

(54) СРЕДСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

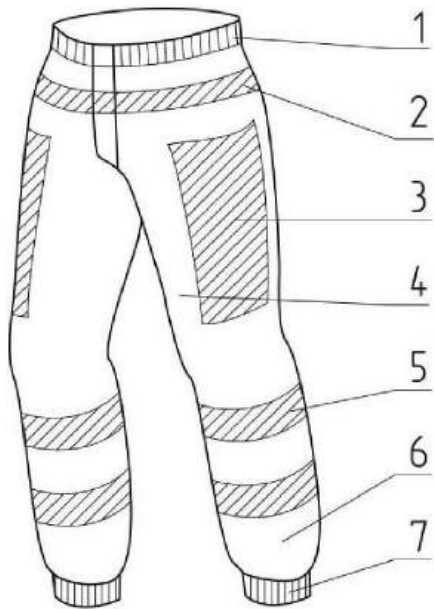
(57) Реферат:

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. Средство

индивидуальной защиты за счет трехслойного исполнения брюк, а также конструкция боковых вставок, наличие трикотажных резинок и текстильной застежки обеспечивает защиту от пониженных температур работников карьеров при выполнении работ высокой интенсивности, который достигается только при наличии совокупности всех конструктивных признаков.

RU
244188
U1

RU
244188
U1



Фиг. 1

RU 244188 U1

RU 244188 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 застёжкой на молнии, отложным воротником и втачным капюшоном. Комбинезон состоит из наружного и внутреннего слоёв из материалов, обладающих теплоотражающими свойствами, и снабжён локально распределёнными 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 197979, опубликован 10.06.2020), принятое за прототип, выполненное из однослойных материалов. Верхняя часть брюк, выполнена из материала высокой плотности свыше 350 мг/м³ и состроена со вставкой в области шаговых швов, из материала малой плотности до 200 мг/м³. Они соединены с верхними частями прямоугольной вставкой на передней части колена, из материала высокой плотности свыше 350 мг/м³, и с прямоугольной вставкой области подколенной ямки из материала малой плотности до 200 мг/м³, затем они состроены с нижней частью брюк, которая скроена из материала средней плотности от 200 до 300 мг/м³. В центре по окружности нижней часть брюк и на области соединения вставки на передней части колена и прямоугольной вставки области подколенной ямки с верхним краем нижней частью брюк, надстроены полосы из световозвращающего материала.

Недостатком средства индивидуальной защиты является недостаточная паропроницаемость материалов, из которых изготовлено средство индивидуальной защиты в результате их высокой плотности и структуры волокон и, как следствие, образование влаги в пододежном пространстве.

Техническим результатом является создание средства индивидуальной защиты для обеспечения защиты от пониженных температур работников карьеров.

Технический результат достигается тем, что ниже цельнокроеного пояса пристроена текстильная застежка, внешний слой брюк выполнен из ткани плотностью 345 г/м² 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/м², а внутренний слой - из полиэстера с эффектом прилегания плотностью 35 г/м², ниже текстильной застежки до колена на внешних поверхностях боковых частей брюк пристроены боковые вставки, которые выполнены из кевларовой арамидной ткани плотностью 400 г/м², а к нижней части брюк пришиты трикотажные резинки.

Средство индивидуальной защиты поясняется следующими фигурами:

- фиг. 1 - брюки, общий вид;
- фиг. 2 - брюки, вид спереди,
- где 1 - пояс,
- 2 - текстильная застежка,
- 3 - боковые вставки,
- 4 - верхняя часть брюк
- 5 - полосы из световозвращающего материала,
- 6 - нижняя часть брюк,
- 7 - трикотажные резинки.

Средство индивидуальной защиты выполнено с цельнокроеным поясом 1, ниже которого потайным швом пристрочена текстильная застежка 2 (фиг. 1, 2). Внешний слой брюк выполнен из ткани плотностью 345 г/м² 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 г/м². Внутренний слой выполнен из полиэстера с эффектом прилегания плотностью 35 г/м². Ниже текстильной застежки 2 до колена на внешних поверхностях боковых частей брюк 4 пристроены боковые вставки 3, которые выполнены из кевларовой арамидной ткани плотностью 400 г/м². В центре по окружности нижней часть брюк и в области колена надстроены полосы из световозвращающего материала 5. К нижней части брюк 6 пришиты трикотажные резинки 7.

Соединение деталей средства индивидуальной защиты выполнены потайным швом, края сначала склеивают 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 фиксируют поясом 1. Подбор комфортной посадки и обеспечение плотности прилегания осуществляют текстильной застежкой 2. Наличие трикотажных резинок 7 с плотным охватом ноги исключают естественную вентиляцию пододежного пространства, тем самым приводит к сохранению теплового баланса и накоплению тепла в организме человека. Верхняя и нижняя части брюк выполнены из трехслойного материала высокой плотности, каждый из которых выполняет свои функции: верхний слой обеспечивает аккумуляцию пыли от 90 мкм, промежуточный слой - пыль крупностью от 10 до 90 мкм, а внутренний - гигиенический слой обеспечивает влагоотведение, при этом все слои обеспечивают сохранение образующегося тепла. Боковые вставки 3, размещены на средстве индивидуальной защиты в соответствии с топографией их загрязнения в процессе выполнения работ, а также со спецификой трудовых движений, выполняемых работником при осуществлении своей деятельности при ведении открытых горных работ. Наличие боковых вставок 3 обеспечивает предотвращение циркуляции воздуха через средство индивидуальной защиты, что приводит к сохранению тепла в пододежном пространстве, а также защите работника от механического воздействия. Полосы из световозвращающего материала 5 способствуют повышению видимости пользователя при низком уровне освещенности.

Дополнительное снабжение средства индивидуальной защиты хлопчатобумажным бельем позволит обеспечить комфортность работника и впитывание образующейся влаги.

Эффективность средства индивидуальной защиты подтверждается результатами лабораторных испытаний. В ходе исследований определялось соответствие физико-механических свойств материалов внешнего, промежуточного 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

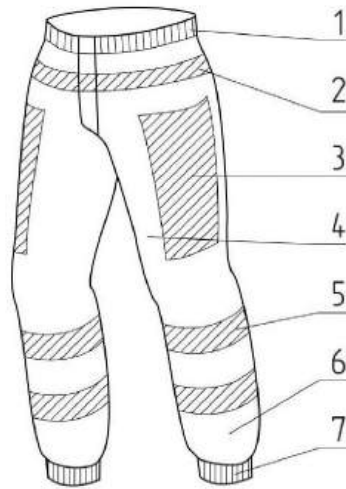
Параметр	Результат	Допустимое значение
Устойчивость на разрыв, Н	38	>30
Водоотталкивание, ед	104	>90
Устойчивость к трению, цикл	4200	>3000
Паропроницаемость, мг/см ² ·ч	8	>4
Воздухопроницаемость, дм ³ /м ² ·с	28	≤40
Миграция волокон утеплителя, ед	0	≤2

В соответствии с полученными результатами установлено соответствие параметров требованиям, предъявляемым для костюмов 2 класса защиты от пониженных температур. Таким образом, предлагаемый защитный костюм является эффективным средством защиты горнорабочих от воздействия пониженных температур за счёт сочетания трех функциональных слоёв, обеспечивающих теплоизоляцию, влагоотведение и механическую защиту, а также за счёт 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.

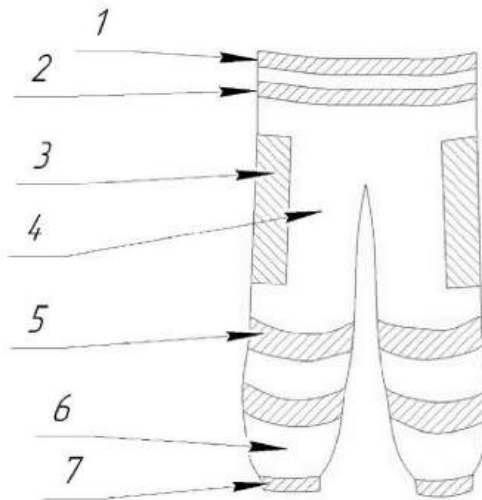
Средство индивидуальной защиты за счет трехслойного исполнения брюк, а также конструкция боковых вставок, наличие трикотажных резинок и текстильной застежки, обеспечивает защиту от пониженных температур работников карьеров при выполнении работ высокой интенсивности, который достигается только при наличии совокупности всех конструктивных признаков.

(57) Формула полезной модели

Средство индивидуальной защиты, включающее цельнокроеный пояс, верхнюю часть брюк, нижнюю часть брюк, полосы из световозвращающего материала и соединение деталей потайным швом, отличающееся тем, что ниже цельнокроеного пояса пристроена текстильная застежка, внешний слой брюк выполнен из ткани плотностью 345 г/м² 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/м², а внутренний слой - из полиэстера с эффектом прилегания плотностью 35 г/м², ниже текстильной застежки до колена на внешних поверхностях боковых частей брюк пристроены боковые вставки, которые выполнены из кевларовой арамидной ткани плотностью 400 г/м², а к нижней части брюк пришиты трикотажные резинки.



Фиг. 1



Фиг. 2