



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50293 (13) U
(51) МПК (2009)
G12B 17/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФАРТУХ ЕЛЕКТРОЗВАРНИКА

1

2

(21) u201001094

(22) 03.02.2010

(24) 25.05.2010

(46) 25.05.2010, Бюл.№ 10, 2010 р.

(72) ЛОБАНОВ ЛЕОНІД МИХАЙЛОВИЧ, ЛЕВЧЕНКО ОЛЕГ ГРИГОРОВИЧ, ЛЕВЧУК ВІКТОР КИРИЛОВИЧ, ТИМОШЕНКО ОЛЬГА МИКОЛАЇВНА, ПОТАПЕНКО ГЕОРГІЙ ДАНИЛОВИЧ

(73) ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМ. Є.О. ПАТОНА НАН УКРАЇНИ

(57) Фартух електрозварника, що складається з облицювального матеріалу, захисного шару і підкладки, який **відрізняється** тим, що захисний шар виготовлено з магнітом'якого аморфного сплаву.

Дана корисна модель належить до галузі захисту від електромагнітних полів та випромінювань.

Змінні електромагнітні поля широкого частотного діапазону та електромагнітні випромінювання радіочастотних діапазонів є одним з основних факторів негативного впливу на здоров'я електрозварників. Тому використання спеціального захисного одягу є умовою забезпечення безпеки праці та уникнення професійних захворювань [Левченко О.Г. Гігієна праці та виробнича санітарія у зварювальному виробництві. - К.: Основа, 2004. - 98 с.].

На сьогоднішній день розроблено багато засобів індивідуального захисту працюючих у електрозварювальному виробництві. Більшість з них відповідає вимогам щодо захисту від іскор, бризок розплавленого металу та понижених температур [ТУ 17 України 14-15-94, ТУ 17 України 14-16-94].

Недоліками костюмів, що відповідають цим технічним вимогам, є те, що вони не розраховані на захист працюючих від електромагнітних впливів.

Частково ця задача розв'язується виготовленням костюма зварника з матеріалів, які захищають працюючого від ультрафіолетового випромінювання [ТУ17 України 0803325-91 Костюм з полегшеного брезенту з накладками з тканини типу фенілон, стійкого до опромінення], та високочастотних випромінювань [СТУ36-19-199-63 Ткань хлопчатобумажная с микропроводом арт.7281].

Недоліками таких костюмів є те, що вони захищають працюючих від високочастотних електромагнітних випромінювань, в той час як найбільшу інтенсивність при виконанні електрозварювальних робіт мають низькочастотні поля (в основному промислової частоти 50 Гц та її вищих гармонік).

Цих недоліків, в основному, позбавлений захисний комплект з шапочки та короткої спідниці [Средства индивидуальной защиты работающих на производстве. Каталог-справочник. - М.: Профиздат. - 1988. - 175 с.]. Цей захисний комплекс є найближчим аналогом і був обраний за прототип.

Основними недоліками прототипу є те, що у якості захисного елементу використовуються сплави пермалой (79НМ-У, 80НХС, 76НХД).

Усі пермалой втрачають свої захисні властивості у процесі експлуатації (внаслідок зниження магнітної проникності). Так, при деформації пермалойів на 10% захисні властивості знижуються майже у 18 разів [Запорожець О.І., Лук'янчиков А.В., Глива В.А. та ін. Оцінка захисних властивостей магнітом'яких матеріалів // Проблеми охорони праці в Україні, - 2008, -Вип.14]. Крім того, захисний одяг з цих матеріалів має велику вагу.

Технічною задачею, на розв'язання якої спрямовано дану корисну модель, є створення фартуха зварника, який би забезпечував високу ефективність екранування електромагнітних полів, необхідну еластичність (гнучкість) і незмінність захисних властивостей у процесі експлуатації та невелику вагу.

Досягнення поставленої мети у даній корисній моделі реалізується за рахунок використання у якості захисного матеріалу магнітом'яких аморфних сплавів [Петраковський Г.А. Аморфные магнетики // Успехи физических наук. -1981.-Т.134.-Вып.2].

Перевагами використання таких сплавів є високі захисні властивості (магнітна проникність до 800 000), що на порядок краще ніж у пермалойів, незмінність цих властивостей у процесі експлуатації та мала вага (товщини елементів захисту 30-50 мкм). Крім того, фізичні властивості магнітом'яких

(19) UA (11) 50293 (13) U

аморфних сплавів дають змогу створювати електромагнітні екрани з максимально високими захисними властивостями у потрібному частотному діапазоні в залежності від способу та режиму електрозварювання [Запорожець О.І., Глива В.А., Лук'янчиков А.В. Створення електромагнітних екранів із заданими захисними властивостями // Вісник Національного авіаційного університету. - 2008. - № 3].

Фартух електрозварника складається з облицювального матеріалу з термостійким просоченням, захисного шару зі стрічок аморфного магнітом'якого сплаву та підкладки. Стрічки магнітом'якого аморфного сплаву скріплюються між собою тканим сплетінням або у інший спосіб. Усі шари фартуха скріплюються між собою прошивкою, склеюванням або у інший спосіб.

Було виготовлено зразок фартуха електрозварника. При цьому використовувалися: для облицювального матеріалу брезент з термостійким

просоченням, стрічки з висококобальтового аморфного сплаву завширшки 0,025 м та товщиною 30 мкм і підкладки з плащової тканини.

Дослідна експлуатація фартуха довела, що він відповідає усім вимогам, що висуваються до одягу зварників [ДСТУ EN 470-1:2003. Одяг захисний, що його використовують під час зварювання та інших високотемпературних процесів. Ч.1. Загальні вимоги].

У низькочастотному діапазоні магнітних полів середньої напруженості (0-1000 Гц, 500-1000 А/м) під час зварювання забезпечується ефективність екранування до (-12) дБ, у високочастотному - до (-30) дБ.

Експлуатація довела функціональність фартуха та його зручність у роботі, технологічність виготовлення та економічну доцільність використання.