



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **159890** (13) **U**
(51) МПК (2025.01)
B32B 33/00
H05K 9/00
G12B 17/02 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2024 05632</p> <p>(22) Дата подання заявки: 27.11.2024</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 17.07.2025</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 16.07.2025, Бюл.№ 29</p>	<p>(72) Винахідник(и): Кравцов Михайло Миколайович (UA), Нікітін Станіслав Петрович (UA), Бажинов Олексій Васильович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA), Кравцов Михайло Миколайович, просп. Перемоги, 62 Д, кв. 183, м. Харків, 61204 (UA), Нікітін Станіслав Петрович, вул. Барабашова, 42, кв. 71, м. Харків, 61168 (UA), Бажинов Олексій Васильович, вул. Ковалівська, 58, м. Харків, 61161 (UA)</p> <p>(74) Представник: Азарова Алла Володимирівна</p>
---	--

(54) СПОСІБ ЗАХИСТУ ВОДІЯ ВІД ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ В САЛОНІ ЕЛЕКТРОМОБІЛЯ

(57) Реферат:

Спосіб захисту водія від електромагнітних випромінювань в салоні електромобіля включає створення в салоні електромобіля обмеженого захисного простору, за яким обладнують внутрішню поверхню салону гнучкою захисною тканиною з відбиваючими та поглинаючими електромагнітні випромінювання елементами у вигляді металевих сіток з мідних та зі сталевих ниток та гнучкої основи з вуглецевмісного поглинаючого матеріалу. Основні джерела електромагнітних випромінювань розміщують ззовні обмеженого захисного простору салона. При цьому в салоні електромобіля на робочому місці водія створюють додатковий захисний простір у вигляді плаща-намету з екрануючої тканини, до складу якої включають металізовані волокна, та основи з вуглецевмісного поглинаючого матеріалу.

UA 159890 U

Корисна модель належить до галузі машинобудування зокрема до машин, які використовують електричну енергію, як альтернативне джерело енергії, і може бути використана у електричних транспортних засобах (ЕТЗ) різного призначення.

Захист біологічних об'єктів від електромагнітних випромінювань (ЕМВ) на електротранспорті стає проблемою, яка потребує свого вирішення [1].

Електричний автомобіль [2] має джерело енергії - акумуляторну батарею, інвентора, електродвигун, силові кабелі, блоки керування, трансмісію та ведучі колеса, при цьому зазначені конструктивні елементи електромобіля одночасно являють собою основні джерела електромагнітних випромінювань (ЕМВ). Основним методом захисту від електромагнітних випромінювань (ЕМВ) вважається екранування захищуваних об'єктів захисними екранами та поглинаючими матеріалами [3].

Найближчим аналогом є "Спосіб захисту водія та пасажирів від електромагнітних випромінювань (ЕМВ) в салоні електромобіля" [4], за яким в салоні електромобіля створюють обмежений захисний простір, а саме таким чином, що внутрішню поверхню салону обладнують (вкривають) гнучкою захисною тканиною з відбиваючими та поглинаючими електромагнітні випромінювання (ЕМВ) елементами, у вигляді металевих сіток з мідних та зі сталевих ниток та гнучкої основи з вуглецевмісного поглинаючого матеріалу.

Недоліком найближчого аналога є недостатнє послаблення енергії хвиль електромагнітного випромінювання (ЕМВ) при їх проходженні крізь гнучку захисну тканину з відбиваючими та поглинаючими електромагнітні випромінювання (ЕМВ) елементами, у вигляді металевих сіток з мідних та зі сталевих ниток та гнучкої основи з вуглецевмісного поглинаючого матеріалу. Коефіцієнт послаблення енергії хвилі електромагнітного випромінювання залежить також і від відстані до захищуваного об'єкта, тобто від основних джерел електромобіля, таких як акумуляторна батарея, інвертора, електродвигун, силові кабелі, блоки керування, та інші менш дрібні за потужністю випромінювання вузли до робочого місця водія.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення захисту водія від електромагнітних випромінювань (ЕМВ) в салоні електромобіля.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі захисту водія від електромагнітних випромінювань в салоні електромобіля, який включає створення в салоні електромобіля обмеженого захисного простору, за яким обладнують внутрішню поверхню салону гнучкою захисною тканиною з відбиваючими та поглинаючими електромагнітні випромінювання елементами у вигляді металевих сіток з мідних та сталевих ниток та гнучкої основи з вуглецевмісного поглинаючого матеріалу, а основні джерела електромагнітних випромінювань розміщують ззовні обмеженого захисного простору салону, який відрізняється тим, що в салоні електромобіля на робочому місці водія створюють додатковий захисний простір у вигляді плащ-намету з екрануючої тканини, до складу якої включають металізовані волокна, з основою з вуглецевмісного поглинаючого матеріалу.

Запропонований спосіб захисту водія від електромагнітних випромінювань (ЕМВ) в салоні електромобіля працює наступним чином. З точки зору електромагнітних випромінювань (ЕМВ) водій електромобіля являється найбільш вразливим у порівнянні з пасажирами, тому для зменшення дози опромінення водія внутрішній простір салону електромобіля, де знаходиться водій електромобіля, тобто робоче місце водія, захищають від дії електромагнітних хвиль, утворюючи обмежений захисний простір. З цією метою внутрішню поверхню салону електромобіля обладнують (вкривають) гнучкою захисною тканиною, яку закріплюють на внутрішній поверхні салону, до складу якої входять відбиваючі та поглинаючі електромагнітні випромінювання (ЕМВ) магнітом'які елементи, у вигляді металевих сіток з мідних та зі сталевих ниток та гнучкої основи з вуглецевмісного поглинаючого матеріалу, а на робочому місці водія встановлюють плащ-намет, тобто створюють додатковий захисний простір для водія, який підсилює його захист у додатковому захисному просторі салону. Плащ-намет має у своєму складі металізовані волокна та основу з вуглецевмісного поглинаючого матеріалу.

Послаблення енергії хвиль електромагнітних випромінювань (ЕМВ) відбувається як би у два етапи, перший з яких забезпечує їх послаблення в основному захисному просторі, а другий етап відбувається у додатковому захисному просторі на робочому місці водія.

Послаблення енергії хвиль електромагнітних випромінювань (ЕМВ) відбувається шляхом поглинання та відбиття електромагнітних хвиль випромінювання. Ці процеси відбуваються головним чином на металевих сітках одна з яких виконана з мідних ниток а друга із сталевих ниток. Мідна сітка у порівнянні зі сталевією сіткою краще поглинає електромагнітні хвилі, а сталева сітка краще їх відбиває. Відбиття електромагнітних хвиль при проходженні їх крізь гнучку захисну тканину відбувається за рахунок переходу їх з одного середовища в інше, при цьому має місце їх заломлення яке характеризується коефіцієнтом відбиття. Послаблені хвилі

електромагнітних випромінювань (ЕМВ), які потрапили до основного захисного простору, ще здатні нанести шкоду здоров'ю водієві завдяки доволі тривалого часу перебування водія в зоні опромінення.

Для підвищення захисту водія від електромагнітних випромінювань (ЕМВ) в дію вступає другий етап захисту водія, який полягає у тому, що на робочому місці водія встановлюють плащ-намет, матеріал якого має у своєму складі металізовані волокна та основу з вуглецевмісного поглинаючого матеріалу, який остаточно ще більше зменшує енергію хвиль електромагнітних випромінювань (ЕМВ). Зазначений ефект відбувається завдяки тому, що у матеріалі плаща-намету на металізованих волокнах генеруються вихрові струмені, які утворюють протилежне магнітне поле, що компенсує основне магнітне поле від електромагнітних випромінювань (ЕМВ). Таким чином поглинання електромагнітних хвиль відбувається за рахунок утворення у металізованих волокнах вихрових струменів, які створюють магнітне поле спрямоване на зустріч зовнішньому і зменшує його потужність. Крім того, послаблення електромагнітного випромінювання відбувається за рахунок поляризації зарядів як у металевих сітках тканини, так і у матеріалі плаща-намету на металізованих волокнах, що створює поле, яке компенсує зовнішнє електромагнітне випромінювання. Основа матеріалу плаща-намету, яка являє собою вуглецевмісний поглинаючий матеріал, в свою чергу, підсилює ефекти послаблення електромагнітного випромінювання хвиль і остаточно пригнічує залишки електромагнітного випромінювання після їх поглинання та відбиття відповідно на металевих сітках з мідних та сталевих ниток та металізованих волокнах матеріалу плаща-намету.

Таким чином, облаштувавши внутрішню поверхню салону електромобіля гнучкою захисною тканиною створюють обмежений захисний простір, в якому знаходяться водій та пасажир цього транспортного засобу. Гнучка захисна тканина зменшує енергію хвиль електромагнітних випромінювань (ЕМВ) і так само зменшує вразливість біологічних об'єктів, що знаходяться у обмеженому захисному просторі, тобто в салоні електромобіля. А створення додаткового захисного простору на робочому місці водія у вигляді плаща-намету, який не обмежує рух водія, а тільки підсилює захист водія у додатковому захисному просторі на його робочому місці в салоні електромобіля.

Нові конструктивні заходи дозволяють вирішити поставлену задачу корисної моделі, а саме підвищення ефективності захисту водія від електромагнітних випромінювань (ЕМВ) в салоні електромобіля.

Джерела інформації:

1. Н. Гуліа/Новая концепция автомобиля и электробуса./ "Автомобильная промышленность", № 2, 2000.
2. Птицына Н.Г., Виллорези Дж., Копытенко Ю.А. Тясто М.И. Магнитные поля на электротранспорте и экология человека. - СПб: Изд-во "Нестор-История", 2010. - 120 с.
3. Защитные экраны и поглотители электромагнитных волн. О.С. Островский, Е.Н., Одаренко, А.А. Шматько ФІП ФІП PSE, 2003, том 1, № 2, vol. 1, No. 2 с.161-17.
4. Заявка на КМ від 16.05.2024р. "Спосіб захисту водія та пасажирів від електромагнітних випромінювань (ЕМВ) в салоні електромобіля", М. М. Кравцов, С. П. Нікітін, О. В. Бажинов, О. С. Цехмейстер, Т. О. Бажинова.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб захисту водія від електромагнітних випромінювань в салоні електромобіля, який включає створення в салоні електромобіля обмеженого захисного простору, за яким обладнують внутрішню поверхню салону гнучкою захисною тканиною з відбиваючими та поглинаючими електромагнітні випромінювання елементами у вигляді металевих сіток з мідних та сталевих ниток та гнучкої основи з вуглецевмісного поглинаючого матеріалу, а основні джерела електромагнітних випромінювань розміщують ззовні обмеженого захисного простору салону, який **відрізняється** тим, що в салоні електромобіля на робочому місці водія створюють додатковий захисний простір у вигляді плаща-намету з екрануючої тканини, до складу якої включають металізовані волокна, та основи з вуглецевмісного поглинаючого матеріалу.