



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **107974** (13) **U**
(51) МПК
B60K 28/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

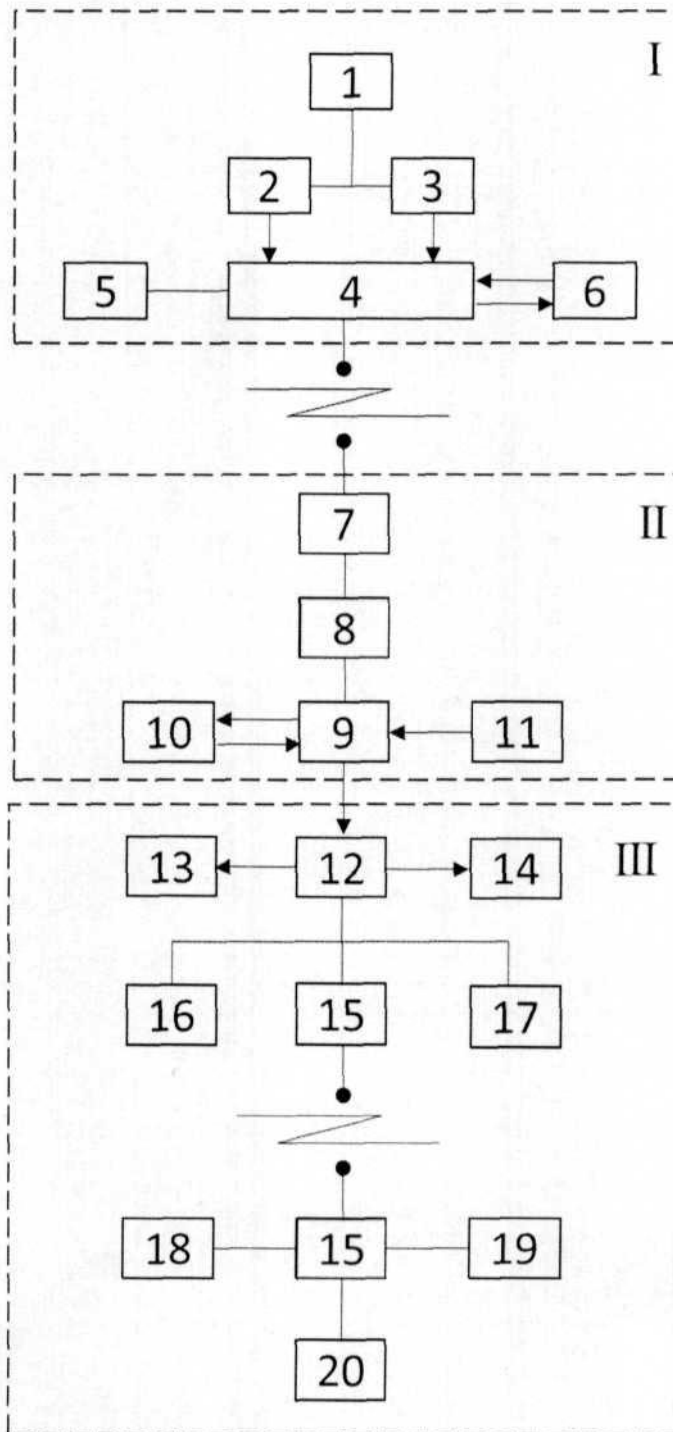
(21) Номер заявки: u 2016 00110	(72) Винахідник(и): Степанов Олексій Вікторович (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.01.2016	(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002 (UA), Степанов Олексій Вікторович, вул. Ак. Проскури, 5-д, кв. 45, м. Харків, 61070 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 24.06.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 24.06.2016, Бюл.№ 12	

(54) СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ВОДІЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

(57) Реферат:

Система контролю функціонального стану водія автотранспортного засобу (АТЗ) включає блок збору інформації, який по каналу телеметричного зв'язку передає інформацію на інформаційно-обчислювальний і інформаційно-виконавчий блоки. Крім цього, реєстратор показань, виконаний у вигляді наручного браслета з вмонтованими аналізаторами частоти пульсу і артеріального тиску, по каналу телеметричного зв'язку, з'єднаний з інформаційно-обчислювальним блоком, в якому аналізуються показники функціонального стану водія з його номінальними показниками при початку руху ЛТЗ, у випадку наростання критичних відхилень показань автоматично включається інформаційно-виконавчий блок для включення світлової та звукової сигналізації АТЗ, зупинки АТЗ з передачею інформації по каналу стільникового зв'язку запрограмованим службам порятунку.

UA 107974 U



Корисна модель належить до засобів безпеки автотранспорту та дорожнього руху.

Система контролю функціонального стану водія автотранспортного засобу (АТЗ) призначена для контролю оптимального робочого стану водія в цілях безпеки руху автотранспортного засобу.

5 Багато дорожньо-транспортних подій (ДТП) відбуваються через фізичне, розумове та емоційне стомлення, що позначається на функціональному стані водія АТЗ. Проблема стомлення водія за кермом автотранспорту досліджується давно і відомо кілька технологій її вирішення, більшого чи меншого ступенів ефективності. Але існує ряд інших ситуацій, де надмірне втома водія автотранспорту може привести до тяжких наслідків.

10 Відомо багато способів боротьби із засипанням за кермом, більшість з яких зводяться до контролю стану водія, в першу чергу - його головного мозку за допомогою безперервного зняття з його електроенцефалограми і подачі відповідного сигналу тривоги, після якої водій повинен прийняти необхідні заходи перестороги.

15 Відомий спосіб контролю стану водія за допомогою пристрою, обладнаного датчиком ЕКГ, який розміщують на кермі автомобіля. Під час керування, водій охоплює долонями кермо і встановлені на ньому електроди пристрою, котрі вимірюють та передають до мікрокомп'ютера дані щодо стану його серцево-судинної системи. У разі зафіксованого порушення серцевої діяльності водія, мікрокомп'ютер подає сигнал на зупинку транспортного засобу [Патент Российской Федерации №2435681, МПК В60К 28/06, А61В 5/0295, А61В 5/0402. Опубл. офіц. бюл. "Изобретения. Полезные модели" от 10.12.2011].

20 Недоліком цього способу є те, що він лише здійснює моніторинг фізичного стану водія з обмеженими функціональними можливостями.

Відомий спосіб гармонізації функціонального стану водія автотранспортного засобу, який здійснюють за допомогою електростимулятора, що складається з джерела напруги, перемикачів та набору електродів [Патент України №85142, опубліковано 11.11.2013, Бюл. № 21].

Недоліком способу є, перш за все, незручність для водія та його "прив'язка" до електростимулятора з джерелом живлення, та необхідність спостереження за показниками вимірювального пристрою.

30 Найбільш близьким до запропонованої системи є система підтримки працездатності водія "Вігітон" (Vigiton), яка призначена для підвищення безпеки дорожнього руху шляхом моніторингу працездатності водія, який здійснюється на основі постійного спостереження за електричними характеристиками шкіри руки (Патенти Російської Федерації №2107460, № 2025731, № 2111134). При виявленні ознак можливого зниження працездатності "Вігітон" проводить перевірку пильності водія, включаючи світлову і звукову сигналізацію.

35 У відомих системах контролю втоми водія визначалася відеоконтролем за поведінкою його очей. На практиці, дані системи показали низьку ефективність у запобіганні аварій.

40 В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення мобільної системи контролю, що забезпечує бездротовий контроль за функціональним станом водія автотранспорту, передача критичного функціонального стану водія диспетчеру та службі порятунку з необхідністю примусової автоматичної зупинки автотранспортного засобу та попередження про це інших учасників дорожнього руху, при відсутності водія в кабіні неможливості використання автотранспортним засобом.

45 Поставлена задача вирішується за рахунок того, що система контролю функціонального стану водія автотранспортного засобу (АТЗ), яка включає блок збору первинної інформації, інформаційно-аналітичний блок, інформаційно-виконавчий блок, згідно корисної моделі, блок збору первинної інформації виконаний у вигляді наручного браслета, в який вмонтований блок реєстрації показань, блок живлення, блок передачі даних по радіоканалу до інформаційно-аналітичного блока, що складається з аналізатора відхилень і наявності водія в кабіні АТЗ, інформаційно-аналітичного пристрою, блока живлення, блока пам'яті, який через шину пов'язаний з інформаційно-виконавчим блоком, що складається з блока рекомендацій, який видає команди блока запуску-зупинки двигуна, включення аварійної сигналізації, передачу по каналу стільникового зв'язку диспетчеру, швидкої допомоги, поліції.

50 На кресленні представлена структурна схема системи контролю функціонального стану водія автотранспорту, що містить: I - блок збору первинної інформації (1 - обсяг контролю, 2 - аналізатор діагностування артеріального тиску, 3 - аналізатор діагностування частоти пульсу, 4 - реєстратор показань і телеметричної передачі інформації, 5 - блок живлення, 6 - блок пам'яті); II - інформаційно-обчислювальний блок (7 - телеметричний блок прийому інформації, 8 - накопичувач діагностичних показань і наявності водія в кабіні АТЗ, 9 - інформаційно-аналітичний блок, 10 - блок пам'яті, 11 - блок живлення); III - інформаційно-виконавчий блок (12

- блок допустимого контролю прийняття рішень, 13 - пристрій примусової зупинки АТЗ, 14 - пристрій запуску-зупинки двигуна АТ при наявності-відсутності водія в кабіні АТЗ, 15 - блок стільникового зв'язку і передачі-прийому інформації, 16 - аварійна сигналізація, 17 - звукова і світлова сигналізація в кабіні АТЗ, 18 - передача інформації диспетчерській службі АТП, 19 - передача службі медичної допомоги "103", 20 - передача службі "102").

Принцип роботи системи контролю функціонального стану водія автотранспорту заснований на постійному контролі функціонального стану водія, а в разі виникнення критичних ситуацій, через телеметричний канал, здійснюється зв'язок з інформаційно-виконавчою системою для автоматичного включення пристроїв систем безпеки АТЗ з подальшою автоматичною передачею інформації спеціальним службам.

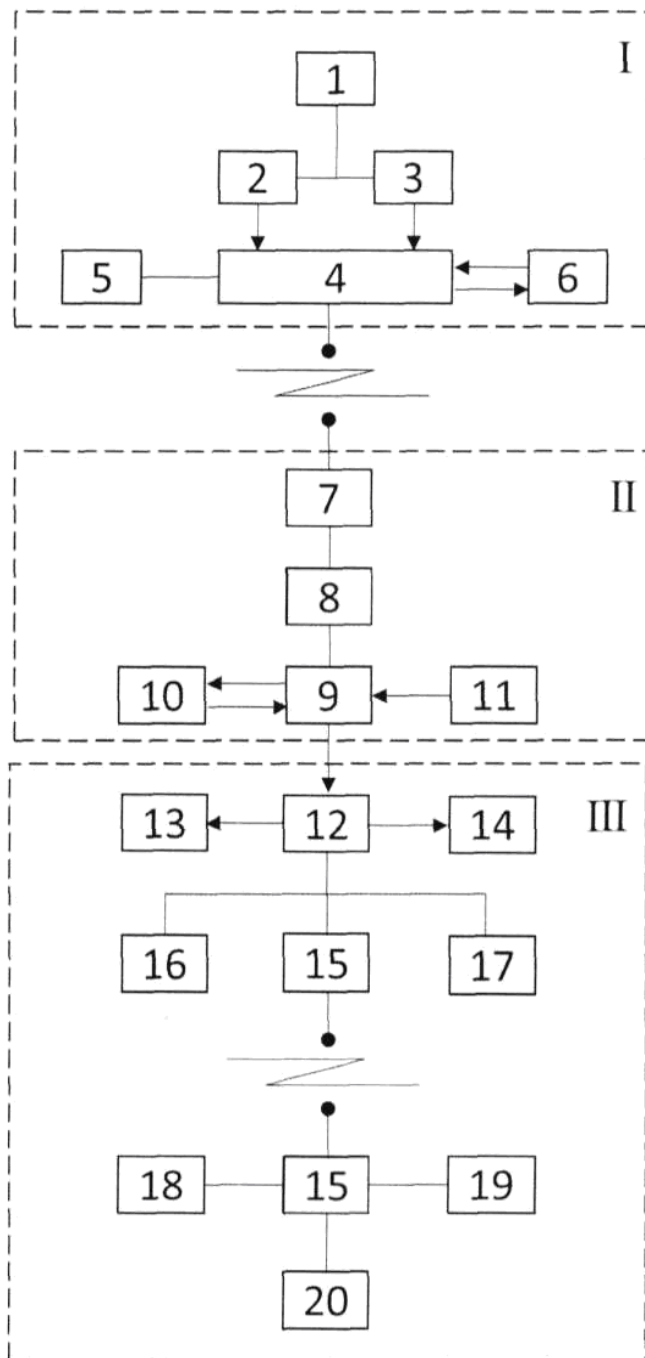
Система працює наступним чином:

Реєстратор показань 4 на підставі даних аналізаторів діагностики 2, 3 об'єкта контролю 1 (водія АТЗ) по каналу телеметричної зв'язку передає інформацію інформаційно-обчислювальному блоку II. У блоці 8 показання діагностування водія накопичуються, що служить підтвердженням наявності водія в кабіні АТЗ, з допуском на запуск двигуна АТЗ, і передаються інформаційно-аналітичному блоку 9 для порівняння з номінальними показниками функціонального стану водія блоку пам'яті 10. При наявності, і в залежності величини відхилень від показників нормального стану водія, інформація надходить на інформаційно-виконавчий блок III. Блок 12 допустимого контролю аналізує інформацію відхилень і приймає рішення про попередження водія, а у випадку наростання критичного функціонального стану водія, задіює пристрій 13 примусової зупинки АТЗ і пристрій 14 зупинки двигуна АТЗ. Автоматично задіюються блоки 16, 17 аварійної, світлової та звукової сигналізації в кабіні АТЗ. Додатково вся інформація кодується і через дистанційно-передавальну систему стільникового зв'язку 15 передається диспетчеру АТП, службі медичної допомоги "03" та службі "102".

Пропонована система є мобільною, дозволяє в безперервному режимі діагностувати функціональний стан водія в процесі експлуатації АТЗ, тим самим забезпечує безпеку автотранспорту та дорожнього руху і значно знижує ймовірність ДТП.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Система контролю функціонального стану водія автотранспортного засобу (АТЗ), яка включає блок збору інформації, який по каналу телеметричного зв'язку передає інформацію на інформаційно-обчислювальний і інформаційно-виконавчий блоки, яка **відрізняється** тим, що реєстратор показань, виконаний у вигляді наручного браслета з вмонтованими аналізаторами частоти пульсу і артеріального тиску, по каналу телеметричного зв'язку, з'єднаний з інформаційно-обчислювальним блоком, в якому аналізуються показники функціонального стану водія з його номінальними показниками при початку руху АТЗ, у випадку наростання критичних відхилень показань автоматично включається інформаційно-виконавчий блок для включення світлової та звукової сигналізації АТЗ, зупинки АТЗ з передачею інформації по каналу стільникового зв'язку запрограмованим службам порятунку.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601