

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

(19) **ВУ** (11) **6562**

(13) **С1**

(51)⁷ **G 07C 5/06**



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(54)

ТАХОГРАФ

(21) Номер заявки: а 20000777

(22) 2000.08.18

(46) 2004.09.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Овчинников Илья Адольфович; Котов Иван Михайлович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(57)

Тахограф, содержащий корпус, на котором установлены переключатели отображения вида деятельности водителей, кинематические связанные через соответствующие оси с соответствующим устройством записи информации на диаграммный диск, **отличающийся** тем, что содержит приемные устройства, устанавливаемые по периметру транспортного средства и в кабине водителя, излучатели сигналов, находящиеся на водителях, импульсный датчик скорости движения транспортного средства, устанавливаемый на коробке передач, датчик включения двигателя в работу, устанавливаемый на двигателе, при этом переключатели отображения вида деятельности водителей выполнены в виде поворотных элементов, приводимых в движение электронно-механическим приводом, связанным с приемными устройствами, импульсным датчиком скорости движения транспортного средства и датчиком включения двигателя в работу, причем электронно-механический привод выполнен с возможностью определения принадлежности излучаемого сигнала.

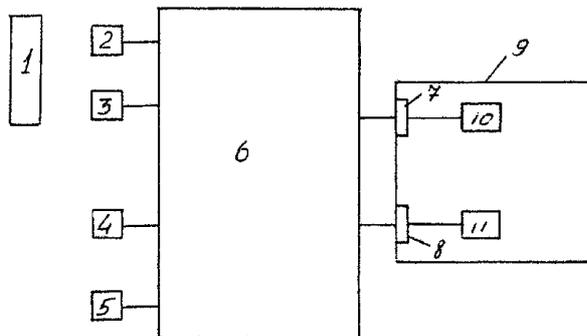
(56)

Ванчукевич В.Ф. и др. Автомобильные перевозки. - Мн.: Дизайн ПРО, 1999. - С. 205.

ЕР 0178541 А, 1986.

ЕР 0186557 А, 1986.

ЕР 0187570 А, 1986.



Фиг. 1

ВУ 6562 С1

BY 6562 C1

Изобретение относится к устройствам для контроля и регистрации работы автотранспортных средств с помощью графиков.

Известно устройство [1], содержащее корпус и крышку, которые гибко соединены между собой, например с помощью шарнира. Для надежного закрытия крышки, в которой находятся по меньшей мере приспособления для индикации скорости на данный момент и пройденного расстояния, средства для указания типа времени работы водителя, а также приводы дисковой диаграммы, используемой в качестве носителя записи, служит обычно приводимый в действие с помощью ключа фиксатор. Также на корпусе установлен переключатель отображения вида деятельности водителя, который кинематически соединен с устройством записи информации на диаграммный диск водителя.

Недостатком устройства является низкая достоверность регистрируемой информации, необходимость ручного переключения переключателей отображения вида деятельности водителей, одновременная регистрация вида деятельности только у одного водителя.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому изобретению является тахограф [2], содержащий корпус и крышку, которые гибко соединены между собой, например с помощью шарнира. Для надежного закрытия крышки, в которой находятся по меньшей мере приспособления для индикации скорости на данный момент и пройденного расстояния, средства для указания типа времени работы водителя, а также приводы дисковой диаграммы, используемой в качестве носителя записи, служит обычно приводимый в действие с помощью ключа фиксатор. Также на корпусе установлены переключатели отображения вида деятельности первого водителя, который кинематически соединен с устройством записи информации на диаграммный диск первого водителя, и второго водителя, который кинематически соединен с устройством записи информации на диаграммный диск второго водителя.

Недостатком прототипа является низкая достоверность регистрируемой информации, необходимость ручного переключения переключателей отображения вида деятельности водителей.

Задачей, решаемой изобретением, является повышение достоверности регистрируемой информации, исключение необходимости ручного переключения переключателей отображения вида деятельности водителей.

Поставленная задача достигается тем, что тахограф, содержащий корпус, на котором установлены переключатели отображения вида деятельности водителей, кинематически связанные через соответствующие оси с соответствующим устройством записи информации на диаграммный диск, содержит приемные устройства, устанавливаемые по периметру транспортного средства и в кабине водителя, излучатели сигналов, находящиеся на водителях, импульсный датчик скорости движения транспортного средства, устанавливаемый на коробке передач, датчик включения двигателя в работу, устанавливаемый на двигателе, при этом переключатели отображения вида деятельности водителей выполнены в виде поворотных элементов, приводимых в движение электронно-механическим приводом, связанным с приемными устройствами, импульсным датчиком скорости движения транспортного средства и датчиком включения двигателя в работу, причем электронно-механический привод выполнен с возможностью определения принадлежности излучаемого сигнала.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 показана блок-схема описываемого устройства, на фиг. 2 показана блок-схема электронно-механического привода описываемого устройства, на фиг. 3 показан внешний вид тахографа предлагаемого образца.

На каждом водителе экипажа находится излучатель 1 сигналов. Данные сигналы воспринимаются приемными устройствами 2, находящимися по периметру автомобиля и приемным устройством 3, находящимся в кабине водителя (приемное устройство 3 должно воспринимать сигналы только от передатчика того водителя, который находится на рабочем месте водителя). Также установлен импульсный датчик 4 скорости движения

ВУ 6562 С1

транспортного средства, устанавливаемый на коробке передач, датчик 5 включения двигателя в работу, устанавливаемый на двигателе. Выходы от приемных устройств 2, 3 и от датчиков 4, 5 подключены к электронно-механическому приводу 6, выходы которого подключены к поворотному элементу 7 первого и поворотному элементу 8 второго отображения вида деятельности водителей, расположенных на корпусе 9 тахографа, которые через соответствующие оси кинематически связаны с устройствами записи информации на диаграммный диск первого 10 и второго 11 водителей.

Электронно-механический привод 6 в свою очередь содержит фильтры 12, для обработки сигналов от приемных устройств 2, и 13, для обработки сигнала от приемного устройства 3 при определении принадлежности полученных сигналов первому водителю. А для второго водителя - фильтрами 14, для обработки сигналов от приемных устройств 2, и 15, для обработки сигнала от приемного устройства 3. Так как количество приемных устройств 2, а следовательно, и количество выходов от фильтров 12 и 14 неограниченно, то для получения однозначного значения выходы от фильтров 12 подключены ко входам логического элемента ИЛИ 16, а выходы от фильтров 14 ко входам логического элемента ИЛИ 17. Выход логического элемента ИЛИ 16 подключен к первому входу дешифратора 18, а выход логического элемента ИЛИ 17 к первому входу дешифратора 19. Выходы фильтров 13 и 15 подключены ко вторым входам соответственно дешифраторов 18 и 19. Также в данном устройстве предусмотрены импульсный датчик скорости движения транспортного средства, устанавливаемый на коробке передач 4, и датчик включения двигателя в работу, устанавливаемый на двигателе 5. Выход датчика 5 разделяется и подключается к третьим входам дешифраторов 18 и 19, а выход датчика 4, также разделенный, подключается к четвертым входам дешифраторов 18 и 19.

Седьмой и восьмой выходы дешифраторов 18 подключены ко входам логического элемента ИЛИ 20, а седьмой и восьмой выходы дешифратора 19 подключены ко входам логического элемента ИЛИ 21.

Девятый и одиннадцатый выходы дешифратора 18 подключены ко входам логического элемента ИЛИ 22, а девятый и одиннадцатый выходы дешифратора 19 подключены ко входам логического элемента ИЛИ 23.

Пятые разделенные выходы дешифраторов 18 и 19, а также разделенный выход логического элемента ИЛИ 21 подключены ко входам логического элемента ИЛИ 24. Также пятые разделенные выходы дешифраторов 19 и 18, а также разделенный выход логического элемента ИЛИ 20 подключены ко входам логического элемента ИЛИ 25.

Разделенный выход логического элемента ИЛИ 22 подключен ко входу логического элемента НЕ 26, выход которого вместе с выходом логического элемента ИЛИ 24 подключены ко входам логического элемента И 27.

Разделенный выход логического элемента ИЛИ 23 подключен ко входу логического элемента НЕ 28, выход которого вместе с выходом логического элемента ИЛИ 25 подключены ко входам логического элемента И 29.

Выход логического элемента И 27 подключен к электромагниту 30, который через штангу 31 приводит во вращение поворотный элемент 7, имеющий упругий элемент 32. Также данный поворотный элемент приводит во вращение через штангу 33 электромагнит 34, подключенный к выходу логического элемента ИЛИ 22, и через штангу 35 электромагнит 36, подключенный к входу логического элемента ИЛИ 20.

Выход логического элемента И 29 подключен к электромагниту 37, который через штангу 38 приводит во вращение поворотный элемент 8, имеющий упругий элемент 39. Также данный поворотный элемент приводит во вращение через штангу 40 электромагнит 41, подключенный к выходу логического элемента ИЛИ 23, и через штангу 42 электромагнит 43, подключенный к выходу логического элемента ИЛИ 21.

Устройство работает следующим образом.

ВУ 6562 С1

Восприняв сигнал от излучателя сигналов 1, находящегося на водителе, приемные устройства 2 и 3 направляют его для обработки на фильтры, которые определяют его принадлежность или первому водителю (фильтры 12 и 13), или второму (фильтры 14 и 15). Как только полученный сигнал идентифицируется в принадлежности одному из водителей, на выходе соответствующего фильтра проявляется сигнал логической "1". Одновременно идет снятие показаний с датчиков 5 и 4, которые при работе соответственно двигателя и коробки передач подают на выход сигнал логической "1". Снятые показания идут для обработки в дешифраторы 18 (идет обработка показаний для первого водителя) и 19 (идет обработка показаний для второго водителя).

Для более наглядного представления работы дешифраторов ниже приведены таблицы, в которых показаны расшифровка входной информации (табл. 1) и получение выходной информации (табл. 2).

Таблица 1

Расшифровка входной информации

Номер входа	Место установки регистрирующего прибора	Показания в значениях логических...	
		"1"	"0"
1	Приемные устройства установлены по периметру автомобиля	Вблизи транспортного средства	Отсутствует
2	Приемное устройство в кабине водителя	На рабочем месте водителя	Отсутствует
3	Датчик включения двигателя в работу, устанавливаемый на двигателе	Двигатель работает	Двигатель заглушен
4	Импульсный датчик скорости движения транспортного средства, устанавливаемый на коробке передач	Трансмиссия включена	Трансмиссия выключена

Выходная информация идет также в значениях логического "0" и "1".

Таблица 2

Получение выходной информации

Входы				Выходы															
x1	x2	x3	x4	y1	y2	y3	y4	y5	y6	y7	y8	y9	y10	y11	y12	y13	y14	y15	y16
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

ВУ 6562 С1

Примечание 1.

В табл. 2 приняты следующие обозначения: x_i ($i = 1...4$) - i -ый вход дешифратора; y_j ($j = 1...16$) - j -ый выход дешифратора.

Как видно из табл. 2, только при определенном наборе входной информации на выход подается сигнал логической "1". В соответствии с приведенной в табл. 1 расшифровкой входной информации присвоим выходам дешифратора следующие значения:

выход первый (y_1) - "время отдыха водителей" (принятое обозначение );

выход пятый (y_5) - "время рабочее пассивное" (принятое обозначение );

выходы семь и восемь (y_7, y_8) - "время управления автомобилем" (принятое обозначение );

выходы девять и одиннадцать (y_9, y_{11}) - "время рабочее активное" (принятое обозначение ).

Так как видам работы "время управления автомобилем" и "время рабочее активное" присвоено по два выхода дешифраторов, то для упрощения обработки выходной информации и получения однозначного значения по вышеприведенным видам работы введены:

для вида работы "время управления автомобилем" логические элементы ИЛИ 20 (для дешифратора 18) и 21 (для дешифратора 19);

для вида работы "время рабочее активное" логические элементы ИЛИ 22 (для дешифратора 18) и 23 (для дешифратора 19).

При получении данными логическими элементами ИЛИ хотя бы на один вход значения логической "1", то на выходе логического элемента также появится значение логической "1".

По такому же принципу работают логический элемент ИЛИ 24, который включает режим "время рабочее пассивное" первому водителю не только тогда, когда на пятом выходе дешифратора 18 появляется сигнал логической "1", но и при появлении сигнала логической "1" на пятом выходе дешифратора 19 и на выходе логического элемента ИЛИ 21. Также режим "время рабочее пассивное" второго водителя включается не только при появлении сигнала логической "1" на пятом выходе дешифратора 19, но и при появлении значения логической "1" на пятом выходе дешифратора 18 и логического элемента ИЛИ 20.

В процессе работы автомобиля может возникнуть ситуация, когда одновременно включаться режимы "время рабочее пассивное" и "время рабочее активное", так как режим "время рабочее пассивное" включается водителю, так как второй водитель находится на рабочем месте с включенным режимом "время рабочее пассивное", а режим "время рабочее активное", потому что он находится вблизи машины, при этом сигнал "время рабочее активное" имеет приоритет. Чтобы этого не произошло в устройстве предусмотрен, для первого водителя, логический элемент НЕ 26, который при получении сигнала логической "1" на выходе логического элемента ИЛИ 22 преобразует ее в сигнал логического "0", который идет вместе с выходом логического элемента ИЛИ 24 на входы логического элемента И 27, который на выход дает сигнал логической "1" только тогда, когда на оба входа придет сигнал логической "1", а следовательно, не включает режим "время рабочее пассивное". А когда на выходе логического элемента ИЛИ 22 будет сигнал логического "0", тогда логический элемент НЕ 26 преобразует его в сигнал логической "1" и логический элемент И 27 пропускает сигнал "время рабочее пассивное".

Для выполнения этой же задачи для второго водителя предусмотрен логический элемент НЕ 28, который при получении сигнала логической "1" на выходе логического элемента ИЛИ 23 преобразует ее в сигнал логического "0", который идет вместе с выходом логического элемента ИЛИ 25 на входы логического И 29, который на выход дает сигнал логической "1" только тогда, когда на оба входа придет сигнал логической "1", а следовательно, не включает режима "время рабочее пассивное". А когда на выходе логического элемента ИЛИ 23 будет сигнал логического "0", тогда логический элемент НЕ 28 преобра-

ВУ 6562 С1

зует его в сигнал логической "1" и логический элемент И 29 пропускает сигнал "время рабочее пассивное".

Включение того или иного режима работы водителя производится поворотными элементами 7 (для первого водителя) и 8 (для второго водителя), путем совмещения символа, изображенного на поворотном элементе, соответствующего определенному режиму работы водителя, с символом ∇ (фиг. 2), при этом через соответствующие оси и кинематическую связь устройства записи информации на диаграммный диск первого 10 и второго 11 водителей изменяют параметры регистрируемой информации.

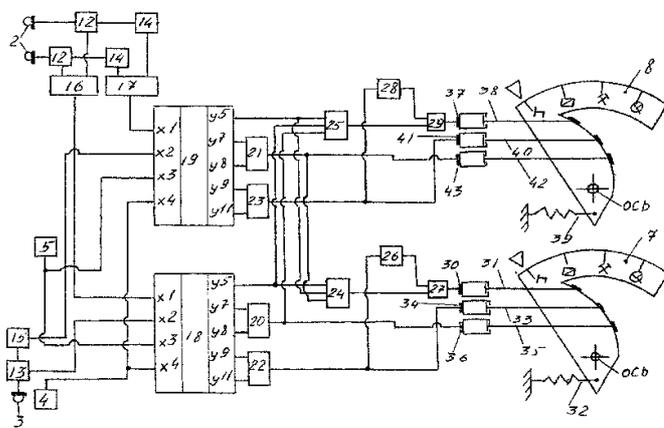
В исходном положении поворотного элемента включен режим "время отдыха водителей (символ \sqcap).

Поворотный элемент имеет специальную форму, благодаря которой штанги, имеющие разные точки контакта с поворотным элементом, совершая одинаковые линейные перемещения (свободный ход у штанг, приводимых в действие электромагнитами, одинаковый у всех), поворачивают поворотный элемент на различные углы (углы должны быть кратными), что обеспечивает включение именно того режима, на электромагнит которого пришел сигнал логической "1". При отсутствии сигналов для других режимов упругий элемент возвращает поворотный элемент в исходное положение.

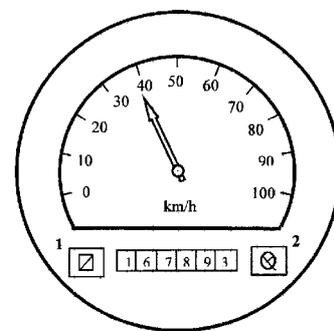
Источники информации:

1. Международные автомобильные перевозки. - 5-е изд., доп. и перераб. - Мн., 2000. - С. 79-81.

2. Ванчукевич В.Ф., Седюкевич В.Н., Холупов В.С. Автомобильные перевозки. - Мн.:Дизайн ПРО, 1999. - С. 205.



Фиг. 2



Фиг. 3