



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 202 480** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **B 60 K 41/28, 41/02, F 16 D**
48/08

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

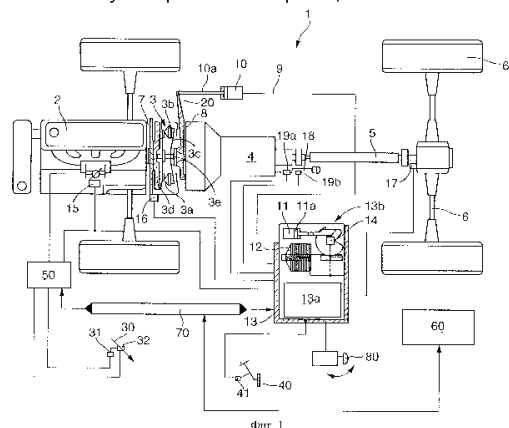
(21), (22) Заявка: 98107852/28, 24.04.1998
(24) Дата начала действия патента: 24.04.1998
(30) Приоритет: 24.04.1997 DE 19717699.2
(43) Дата публикации заявки: 10.02.2000
(46) Дата публикации: 20.04.2003
(56) Ссылки: EP 0243022 A2, 28.10.1987. DE 3843071 A1, 06.07.1989. US 5305215 A, 19.04.1994. SU 237600 A, 12.02.1969. SU 563311 A, 30.06.1977.
(98) Адрес для переписки:
103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", пат.пов. И.М.Захаровой, рег.№
375

(71) Заявитель:
ЛУК ГЕТРИБЕ-ЗЮСТЕМЕ ГМБХ (DE),
ДАЙМЛЕР-БЕНЦ АКЦИЕНГЕЗЕЛЛЬШАФТ (DE)
(72) Изобретатель: ЗАЛЕКЕР Микхель (DE),
КЮППЕР Клаус (DE), ЕГЕР Томас (DE), КОЗИК
Франц (DE), ГРАСС Томас (DE)
(73) Патентообладатель:
ЛУК ГЕТРИБЕ-ЗЮСТЕМЕ ГМБХ (DE),
ДАЙМЛЕР-БЕНЦ АКЦИЕНГЕЗЕЛЛЬШАФТ (DE)
(74) Патентный поверенный:
Захарова Ирина Матвеевна

(54) **АВТОМОБИЛЬ**

(57)
Изобретение относится к области транспортного машиностроения и предназначено для автомобилей с устройством управления автоматическим сцеплением в режиме аварийного движения. Автомобиль содержит двигатель, коробку передач, устройство управления автоматическим сцеплением в цепи привода, исполнительный узел для регулирования передаваемого сцеплением крутящего момента, управляемый блоком управления, который находится в сигнальной связи с датчиками и другими электронными устройствами, и приводимый в действие элемент для активизации двигателя. Блок управления, по меньшей мере, при одной неисправности или ошибке одного датчика, и/или сигнальной связи, и/или электронного устройства производит переключение в режим аварийного движения. Новым является то, что блок управления в режиме аварийного движения выключает сцепление при приведении в действие элемента для

активизации двигателя и двигатель активизируется, если одновременно с приведением в действие элемента для активизации двигателя нажата, по меньшей мере, одна педаль тормоза. Техническим результатом является повышение надежности автомобиля и увеличение безопасности при его эксплуатации. 10 з.п.ф-лы, 2 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 202 480** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **B 60 K 41/28, 41/02, F 16 D**
48/08

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98107852/28, 24.04.1998
 (24) Effective date for property rights: 24.04.1998
 (30) Priority: 24.04.1997 DE 19717699.2
 (43) Application published: 10.02.2000
 (46) Date of publication: 20.04.2003
 (98) Mail address:
 103735, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, 000
 "Sojuzpatent", pat.pov. I.M.Zakharovoj, reg.No 375

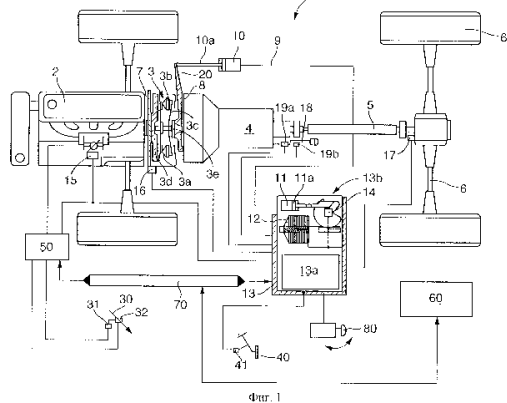
(71) Applicant:
 LUK GETRIBE-ZJuSTEME GMBKh (DE),
 DAJMLER-BENTs AKTsiENGEZELL'ShAFT (DE)
 (72) Inventor: ZALEKER Mikhel' (DE),
 KJuPPER Klaus (DE), EGER Tomas (DE), KOZIK
 Frants (DE), GRASS Tomas (DE)
 (73) Proprietor:
 LUK GETRIBE-ZJuSTEME GMBKh (DE),
 DAJMLER-BENTs AKTsiENGEZELL'ShAFT (DE)
 (74) Representative:
 Zakharova Irina Matveevna

(54) **AUTOMOBILE**

(57) **Abstract:**

FIELD: transport engineering. SUBSTANCE: invention is designed for automobiles with device to control automatic clutch in emergency. Proposed automobile contains engine, gearbox, automatic clutch control device in drive circuit, actuating unit to regulate torque transmitted from clutch and controlled by control unit in signal communication with pickups and other electronic devices, and engine activating element. In case of one failure or error of one pickup and/or signal circuit and/or electronic device, control unit changes over to emergency mode of operation. Novelty is that control unit under emergency conditions disengages the clutch when engine activating element is energized, and engine is activated if, simultaneously with setting engine activating element into action, at

least one brake pedal is pressed. EFFECT: improved reliability of automobile and safety in service. 11 cl, 2 dwg



RU 2 202 480 C2

RU 2 202 480 C2

Изобретение относится к автомобилю, содержащему двигатель, коробку передач, устройство управления автоматическим сцеплением в цепи привода, исполнительный узел для регулирования передаваемого сцепления крутящего момента, управляемый блоком управления, который находится в сигнальной связи с датчиками и другими электронными устройствами, например через сигнальные линии и/или шину данных, и приводимый в действие элемент для активизации двигателя, причем блок управления, по меньшей мере, при одной неисправности или ошибке одного датчика, и/или сигнальной связи, и/или электронного устройства производит переключение в режим аварийного движения.

Подобные системы используются, например, в автомобилях с автоматическим сцеплением и/или автоматической коробкой передач, причем сцепление расположено между двигателем и ведущими колесами в цепи привода автомобиля. Устройство для управления автоматическим сцеплением включает его в таких автомобилях, когда водитель останавливает автомобиль с включенной передачей. В таком случае сцепление включается после выключения двигателя при включенной передаче, за счет чего происходит блокировка трансмиссии автомобиля при стоянке. Тяговый момент двигателя препятствует откату автомобиля. Если водитель останавливает автомобиль, например, на склоне и сцепление включается при включенной передаче, то замыкается цепь привода и выключение включенной передачи становится для водителя крайне сложным или вообще невозможным.

Помимо прочего для таких случаев автомобили снабжены датчиками, используемыми для определения включенной передачи и/или для определения намечаемого переключения. Автомобили с такими датчиками известны, например, из DE-OS 19504847 и DE-OS 19548799. Благодаря использованию датчика определения намечаемого переключения можно зарегистрировать приведение в действие водителем переключающего рычага, в ответ на это целенаправленно выключить сцепление и, например, в нормальном режиме при включенной нейтральной передаче активизировать или запустить двигатель. Если двигатель в нормальном режиме можно активизировать только при включенной нейтральной передаче, то при неисправной сенсорике определение включенной передачи и/или сенсорике определения намечаемого переключения при включенной передаче и замкнутой цепи привода передачу нельзя выключить, поскольку сцепление не выключается, за счет этого нельзя активизировать двигатель, и автомобиль не может двигаться. В случае такой ситуации произошел бы выход автомобиля из строя.

Задачей изобретения является создание автомобиля с устройством управления автоматическим сцеплением в цепи привода, у которого, например, при выходе из строя датчика, например, датчика определения выключенной передачи и/или датчика определения намечаемого переключения, двигатель можно было бы, тем не менее,

надежно активизировать или запустить, а автомобиль эксплуатировать в таком случае, хотя бы, по меньшей мере, и ограниченно.

5 Далее задачей изобретения является создание описанных выше автомобилей с устройством управления автоматическим сцеплением, которое по сравнению с известными устройствами согласно уровню техники обладало бы повышенной надежностью, в частности, при выходе из строя всей системы или ее частей.

10 Это достигается согласно изобретению за счет того, что блок управления в режиме аварийного движения включает сцепление при приведении в действие элемента для активизации двигателя и двигатель активизируется, если одновременно с приведением в действие элемента для активизации двигателя нажата, по меньшей мере, одна педаль тормоза. Под элементом для активизации двигателя следует понимать, например, ключ или выключатель зажигания, посредством которого двигатель активизируется или запускается.

15 Предпочтительно, если двигатель активизируется электронным устройством управления двигателем или посредством включаемого блоком управления реле или выключателя.

20 Предпочтительно, если блок управления производит переключение в режим аварийного движения при прерывании или нарушении сигнальной связи, по меньшей мере, с отдельными датчиками и/или электронными устройствами. Также целесообразно, если блок управления производит переключение в режим аварийного движения при неисправности или сбое, по меньшей мере, отдельных датчиков и/или электронных устройств.

25 При этом особенно предпочтительно, если датчик выполнен в виде датчика определения включенной передачи и/или датчика определения намечаемого переключения.

30 В соответствии с идеей изобретения целесообразно, если выключение сцепления и активизации двигателя происходят со смещением по времени. При этом также предпочтительно, если активизация двигателя происходит после выключения сцепления. Активизация двигателя также может происходить при частичном выключении двигателя, в частности тогда, когда передаваемый сцеплением крутящий момент меньше крутящего момента, достаточного для приведения автомобиля в движение.

35 Далее целесообразно, если блок управления для активизации двигателя подает к электронному устройству управления двигателем сигнал для его запуска, такой как включение стартера.

40 Также целесообразно, если блок управления для активизации двигателя подает к электронному устройству управления двигателем сигнал для его запуска, такой как включение стартера, после чего электронное устройство управления двигателем при включенном стартере и при приведенном в действие элементе для активизации двигателя активизирует его, например запускает.

45 В соответствии с идеей изобретения может быть предпочтительным, если при не нажатой педали тормоза блок управления подает к электронному устройству управления

двигателем сигнал для воспрепятствования его запуска, такой как блокирование стартера, после чего электронное устройство управления двигателем даже при приведенном в действие элементе для активизации двигателя не активизирует его.

Также целесообразно, если при еще не активизированном двигателе и, по меньшей мере, частично выключенном сцеплении блок управления снова включает сцепление при отпущенной педали тормоза.

Изобретение поясняется на примере с помощью чертежей, на которых изображают:

фиг.1 - схематично автомобиль;

фиг.2 - диаграмму.

На фиг. 1 схематично изображен автомобиль 1 с приводным узлом 2, таким как мотор или ДВС. Далее в цепи привода автомобиля изображены система 3 передачи крутящего момента, такая как сцепление, и коробка 4 передач. В этом примере выполнения система 3 расположена в силовом потоке между двигателем и коробкой передач, причем момент привода двигателя передается через систему 3 на коробку передач, а от коробки 4 передач - с ведомой стороны на вторичный вал 5 и на расположенный за ним мост 6, а также на колеса 6а. Сцепление может быть также расположено за коробкой передач. Кроме того, автомобиль оборудован устройством управления автоматическим сцеплением для регулирования передаваемого сцепления крутящего момента.

Система 3 передачи крутящего момента выполнена в виде сцепления, такого как фрикционное сцепление, сухое фрикционное сцепление, многодисковое сцепление, электромагнитное порошковое сцепление или сцепление для блокирования гидротрансформатора, причем сцепление может быть выполнено в виде сцепления с автоматической регулировкой рабочего зазора и компенсацией износа. Система передачи крутящего момента может быть выполнена далее в виде сцепления, включаемого при трогании автомобиля с места, и/или поворотного сцепления для реверсирования направления вращения, и/или предохранительного сцепления с целенаправленно управляемым крутящим моментом. Система передачи крутящего момента может быть сухим или мокрым фрикционным сцеплением, работающим, например, в жидкости. Она может быть также преобразователем крутящего момента.

Коробка 4 передач изображена в виде ручной ступенчатой коробки передач. В соответствии с идеей согласно изобретению коробка передач может быть также выполнена в виде автоматической ступенчатой коробки передач, которая может автоматически включаться посредством, по меньшей мере, одного актора. Под автоматической ступенчатой коробкой передач ниже следует понимать автоматическую коробку передач, включаемую с прерыванием силы тяги, причем процесс переключения для изменения передаточного числа происходит с управлением посредством, по меньшей мере, одного актора. Также может найти применение автоматическая коробка передач, которая представляет собой коробку передач, в основном, без прерывания силы тяги во время процессов переключения и которая, как

правило, образована ступенями планетарной коробки передач. Далее, может быть использована бесступенчатая коробка передач, такая как коробка передач с охватом конического шкива с ремнем. У коробки передач передача или передаточное число может быть включено из множества передач или передаточных чисел.

Система 3 передачи крутящего момента содержит ведущую 7 и ведомую 8 стороны, причем крутящий момент передается с ведущей стороны 7 на ведомую сторону 8 путем приложения усилия к ведомому диску 3а посредством нажимного диска 3б, тарельчатой пружины 3с, подшипника 3е выключения сцепления и маховика 3д. Для этого рычаг 20 выключения сцепления приводят в действие посредством исполнительного узла, такого как актор 13б.

Управление системой 3 передачи крутящего момента происходит посредством блока 13 управления, такого как контроллер, который может включать в себя управляющую электронную схему 13а и актор 13б. В другом предпочтительном выполнении актор и управляющая электронная схема могут быть также расположены в двух разных конструктивных элементах, таких как корпуса.

Блок 13 управления может содержать управляющую и силовую электронику для управления электродвигателем 12 актора 13б. За счет этого можно, например, предпочтительным образом достичь того, что системе потребуется в качестве единственного конструктивного пространства конструктивное пространство для актора с электроникой. Актор состоит из приводного двигателя 12, такого как электродвигатель, причем электродвигатель 12 воздействует на передающий цилиндр 11 через передачу, такую как червячная передача, или цилиндрическая зубчатая передача, или кривошипно-шатунный механизм, или передача с ходовым винтом. Это воздействие на передающий цилиндр может осуществляться непосредственно или через рычажный механизм.

Движение выходной части актора, такой как поршень 11а передающего цилиндра, регистрируется датчиком 14 перемещений сцепления, который регистрирует позицию, или положение, или скорость, или ускорение величины, пропорциональной соответственно позиции, или положению включения, или скорости, или ускорению сцепления. Передающий цилиндр 11 связан с приемным цилиндром 10 через трубопровод 9 для напорной среды, такой как гидротрубопровод. Выходной элемент 10а приемного цилиндра взаимодействует с рычагом или средством 20 включения сцепления, так что при движении выходной части 10а приемного цилиндра 10 средство 20 выключения сцепления также движется или опрокидывается, управляя передаваемым сцеплением 3 крутящего момента.

Актор 13б для управления передаваемым крутящим моментом системы 3 передачи крутящего момента может быть выполнен с возможностью приведения в действие напорной средой, то есть он может быть оборудован работающими на напорной среде передающим и приемным цилиндрами. Напорной средой может быть, например, гидравлическая жидкость или пневматическая

среда. Приведение в действие работающего на напорной среде передающего цилиндра может осуществляться с помощью электродвигателя, причем электродвигатель 12 может иметь электронное управление. Приводным элементом актора 13b может быть помимо приводного элемента с электродвигателем также другой приводной элемент, например, приводимый в действие напорной средой. Для регулирования положения элемента могут также использоваться магнитные акторы.

У фрикционного сцепления управление передаваемым крутящим моментом осуществляется за счет того, что прижатие фрикционных накладок ведомого диска между маховиком 3d и нажимным диском 3b происходит целенаправленно. Посредством положения средство 20 выключения сцепления, такого как вилка или центральный выключающий орган, можно целенаправленно управлять приложением усилия к нажимному диску или фрикционным накладкам, причем нажимной диск при этом движется между двумя конечными положениями и может быть произвольно остановлен и фиксирован. Одно конечное положение соответствует полностью включенному сцеплению, а другое полностью выключенному. Для управления передаваемым крутящим моментом, который, например, меньше, чем мгновенный момент, можно управлять, например, положением нажимного диска 3b, находящегося между двумя конечными положениями. Сцепление может быть фиксировано в этом положении путем целенаправленного управления средством 20 выключения. Можно управлять также передаваемыми моментами сцепления, которые определены выше мгновенного момента двигателя. В таком случае можно передавать актуальные моменты двигателя, причем неравномерности крутящего момента в цепи привода в виде, например, пиков, демпфируются и/или изолируются.

Для управления и регулирования системы передачи крутящего момента и, в частности, передаваемого сцеплением крутящего момента используются датчики, которые, по меньшей мере, временно контролируют основные величины всей системы и подают необходимые для управления величины состояния, сигналы и данные измерений, обрабатываемые блоком управления, причем может быть предусмотрена или может существовать сигнальная связь с другими электронными блоками, такими как, например, электронное устройство 50 управления двигателем или электронное устройство управления блокировочной системой 60 или противобуксовочной системой. Датчики регистрируют, например, частоту вращения, такую как частоту вращения колес, частоту вращения двигателя, положение дроссельной заслонки, включенную передачу коробки передач, намечаемое переключение и другие специфичные для автомобиля параметры. Сигнальная связь между отдельными блоками 13, 50 и, например, 60 осуществляется через шину данных, например, CAN-шину.

На фиг.1 видно, что используются датчик 15 положения дроссельной заслонки, датчик 16 частоты вращения двигателя и таходатчик 17, которые передают контроллеру данные измерений или информацию. Электронное устройство блока 13a управления, такое как

компьютер, обрабатывает выходные величины системы и подает к актору 13b управляющие сигналы.

Коробка передач выполнена в виде ступенчатой коробки передач, причем ступени переключают переключающим рычагом или коробкой передач управляющим при помощи этого переключающего рычага. На рычаге управления ручной ступенчатой коробки передач, такой как переключающий рычаг 18, установлен, по меньшей мере, один датчик 19b, который регистрирует намечаемое переключение и/или включенную передачу и подает сигнал к контроллеру. С коробкой передач шарнирно соединен датчик 19a, который регистрирует включенную передачу и/или намечаемое переключение. Определение намечаемого переключения с использованием, по меньшей мере, одного из обоих датчиков 19a, 19b может осуществляться за счет того, что датчик представляет собой датчик силы, который регистрирует силу, действующую на переключающий рычаг. Датчик может быть также выполнен в виде датчика перемещений или положения, причем блок управления по изменению сигнала положения определяет намечаемое переключение.

Контроллер, по меньшей мере, временно находится в сигнальной связи со всеми датчиками и оценивает сигналы датчиков и входные величины системы таким образом, что в зависимости от актуальной рабочей точки блок управления подает, по меньшей мере, к одному актору команды управления или регулирования. Приводной элемент 12 актора, такой как электродвигатель, получает от блока управления, который управляет приведением в действие сцепления, управляющую величину в зависимости от данных измерений, и/или входных величин системы, и/или сигналов присоединений сенсорики. Для этого в контроллер встроена управляющая программа в виде аппаратного и/или программного средства, которая оценивает входящие сигналы и на основе сравнений, и/или функций, и/или характеристических полей рассчитывает или определяет выходные величины.

В контроллер 13 встроены предпочтительным образом блок определения крутящего момента, блок определения включенной передачи, блок определения пробуксовывания сцепления и/или блок определения рабочих состояний или он находится в сигнальной связи, по меньшей мере, с одним из этих блоков. Эти блоки могут быть встроены за счет управляющих программ как аппаратное и/или программное средство, так что с помощью входящих сигналов датчиков можно определить крутящий момент приводного узла 2 автомобиля 1, включенную передачу коробки 4 передач, пробуксовывание, имеющееся в зоне системы передачи крутящего момента, и актуальное рабочее состояние автомобиля. Блок определения включенной передачи регистрирует на основе сигналов датчиков 19a, 19b включенную в данный момент передачу. При этом датчики шарнирно соединены с переключающим рычагом и/или с исполнительными средствами коробки передач, такими как, например, центральный вал управления переключением передач или шток вилки

переключения передач, и регистрируют, например, положение и/или скорость этих конструктивных элементов.

Далее на нагрузочном рычаге 30, таком как педаль акселератора, может быть расположен датчик 31, регистрирующий положение нагрузочного рычага. Другой датчик 32 может действовать как выключатель холостого хода, то есть при нажатой педали акселератора, такой как нагрузочный рычаг, этот выключатель 32 холостого хода включен, а при отпущенной педали он включен, так что за счет этой цифровой информации можно обнаружить, нажат ли нагрузочный рычаг, такой как педаль акселератора. Датчик 31 нагрузочного рычага регистрирует степень его нажатия.

На фиг. 1 помимо педали 30 акселератора, такой как нагрузочный рычаг, и связанных с ней датчиков, изображен тормозной исполнительный элемент 40 для приведения в действие рабочего или стояночного тормоза, такой как педаль тормоза, ручной тормозной рычаг или ручной или ножной исполнительный элемент стояночного тормоза. На исполнительном элементе 40 установлен, по меньшей мере, один датчик 41, контролирующий его нажатие. Датчик 41 выполнен, например, в виде цифрового датчика, такого как выключатель, причем он регистрирует, нажат ли исполнительный элемент или нет. С этим датчиком в сигнальной связи может находиться сигнальное устройство, такое как фонарь сигнала торможения, которое сигнализирует о нажатии педали тормоза. Это может осуществляться как для рабочего, так и для стояночного тормоза. Датчик может быть выполнен, однако, и в виде аналогового датчика, причем такой датчик, например потенциометр, определяет степень нажатия исполнительного элемента. Также этот датчик может находиться в сигнальной связи с сигнальным устройством. Датчик 41 может находиться в сигнальной связи с управляющими и электронными устройствами, например, через шину 70 данных.

Кроме того, автомобиль оборудован приводимым в действие водителем элементом 80 для активизации или запуска двигателя. Этим элементом может быть, например, ключ или выключатель зажигания, приводимый в действие в разные положения, причем одно положение может быть предусмотрено для запуска двигателя.

Блок управления может осуществлять управление с разомкнутым управляющим контуром с адаптацией или без нее. В другом примере выполнения может осуществляться регулирование с замкнутым регулирующим контуром с обратной связью. Точно так же может быть предусмотрен способ управления, включающий в себя этап управления с адаптацией и этап регулирования.

Автомобили описанного выше рода с автоматическим сцеплением и/или автоматической коробкой передач, причем сцепление расположено между двигателем и ведущими колесами в цепи привода автомобиля, могут быть в нормальном режиме приведены в состояние готовности к эксплуатации за счет запуска двигателя, например, только на нейтральной передаче коробки передач. Устройство управления

автоматическим сцеплением включает его в таких автомобилях, когда водитель останавливает автомобиль с включенной передачей. В таком случае сцепление включается после выключения двигателя при включенной передаче, за счет чего происходит блокировка трансмиссии автомобиля при стоянке. Тяговый момент двигателя препятствует откату автомобиля. Если водитель останавливает автомобиль, например, на склоне и сцепление выключается при включенной передаче, то замыкается цепь привода и выключение включенной передачи становится для водителя крайне сложным или вообще невозможным. Описанные выше автомобили содержат датчики, используемые для определения включенной передачи и/или для определения намечаемого переключения. Благодаря использованию датчика определения намечаемого переключения можно зарегистрировать приведение в действие водителем переключающего рычага, в ответ на это целенаправленно включить сцепление и, например, в нормальном режиме при включенной нейтральной передаче активизировать или запустить двигатель посредством ключа зажигания и т.п. Если двигатель в нормальном режиме можно активизировать только при включенной нейтральной передаче посредством ключа зажигания, то при неисправной сенсорике определения включенной передачи и/или сенсорике определения намечаемого переключения при включенной передаче и замкнутой цепи привода передачу нельзя выключить, поскольку сцепление не выключается, за счет этого нельзя активизировать двигатель и автомобиль не может двигаться.

На фиг.2 показана диаграмма 100, изображающая процесс управления автоматическим сцеплением при попытке водителя запустить двигатель путем приведения в действие элемента для активизации двигателя. В блоке 101 происходит запуск процесса.

В блоке 102 определяют неисправности или сбой датчиков, электронных устройств и/или других элементов автоматического сцепления, таких как блок управления и/или исполнительный актор. Под это может также подпадать прерывание или нарушение сигнальной связи между отдельными элементами. В случае подтверждения процесс продолжают с помощью блока 103. В противном случае процесс заканчивают с помощью блока 109 для данного тактового цикла.

В блоке 103 активизируют режим аварийного движения, в котором используют, например, другие сигналы датчиков для управления автоматическим сцеплением, поскольку сигналы датчиков, имеющиеся в нормальном режиме управления автоматическим сцеплением, по меньшей мере, частично отсутствуют. Такими отсутствующими сигналами датчиков могут быть, например, датчики определения включенной передачи и/или определения намечаемого переключения. Об активизации режима аварийного движения водителю может быть при необходимости сообщено посредством оптического и/или акустического индикатора, например сигнального тона или

сигнальной лампочки и т.п.

В блоке 104 запрашивают, приведен ли в действие элемент для активизации двигателя, например ключ или выключатель зажигания. В случае подтверждения процесс продолжают с помощью блока 106, в противном же случае его заканчивают с помощью блока 109.

При приведении в действие элемента для активизации двигателя при одновременном нажатии педали тормоза сцепление выключают в блоке 106, и блок управления сигнализирует электронному устройству управления двигателем в блоке 107 о разрешении его запуска. При наличии разрешения на запуск двигателя его электронным устройством управления и при приведенном в действие элементе для запуска двигателя в блоке 108 осуществляют его запуск посредством электронного устройства управления, прежде чем в блоке 109 процесс закончат при работающем двигателе.

Выключение сцепления и запуск двигателя могут быть смещены по времени, по меньшей мере, настолько, чтобы двигатель не запускался, если сцепление еще включено.

После отпущения педали тормоза в блоке 105 при, по меньшей мере, частично выключенном сцеплении в блоке 106 сцепление может быть снова включено и запуск двигателя предпочтительно не происходит. Может быть также целесообразным запуск двигателя при выключенном сцеплении после отпущения педали тормоза после первоначального нажатия.

В нормальном режиме запуск двигателя активизируется посредством приведения в действие элемента для активизации двигателя, например ключа зажигания без нажатия педали тормоза, причем при выходе из строя сенсорики определения включенной передачи или сенсорики определения намечаемого переключения происходит переключение в режим аварийного движения, при котором запуск двигателя происходит только при одновременном нажатии педали тормоза.

Поданная вместе с заявкой формула изобретения является предлагаемой редакцией без ущерба для достижения дальнейшей патентной охраны. Заявитель сохраняет за собой право заявить дополнительные признаки, раскрытые пока только в описании и/или на чертежах.

Приведенные в зависимых пунктах формулы изобретения подчиненности указывают на дальнейшее выполнение объекта основного пункта формулы изобретения за счет признаков соответствующего зависимого пункта; их не следует понимать как отказ от достижения самостоятельной предметной охраны признаков подчиненных пунктов.

Объекты этих зависимых пунктов образуют, однако, также самостоятельные изобретения, имеющие выполнение, независимое от объектов предыдущих зависимых пунктов.

Изобретение не ограничено примерами выполнения согласно описанию. Напротив, в рамках изобретения возможны многочисленные видоизменения и модификации, в частности такие варианты, элементы и комбинации и/или материалы,

которые, например, за счет комбинации или видоизменения отдельных признаков, элементов или этапов способа в сочетании с описанными в общем описании и примерах выполнения, а также формуле изобретения и содержащимися на чертежах являющимися изобретательскими и за счет комбинируемых признаков приводят к новому объекту или новым этапам способа или последовательностям этапов способа, даже если они касаются способов изготовления, испытания и эксплуатации.

Формула изобретения:

1. Автомобиль, содержащий двигатель, коробку передач, устройство управления автоматическим сцеплением в цепи привода, исполнительный узел для регулирования передаваемого сцеплением крутящего момента, управляемый блоком управления, который находится в сигнальной связи с датчиками и другими электронными устройствами, например, через сигнальные линии и/или шину данных, и приводимый в действие элемент для активизации двигателя, причем блок управления, по меньшей мере, при одной неисправности или ошибке одного датчика, и/или сигнальной связи, и/или электронного устройства производит переключение в режим аварийного движения, отличающийся тем, что блок управления в режиме аварийного движения выключает сцепление при приведении в действие элемента для активизации двигателя и двигатель активизируется, если одновременно с приведением в действие элемента для активизации двигателя нажата, по меньшей мере, одна педаль тормоза.

2. Автомобиль по п. 1, отличающийся тем, что двигатель активизируется электронным устройством управления двигателем или посредством включаемого блоком управления реле или выключателя.

3. Автомобиль по п.1, отличающийся тем, что блок управления производит переключение в режим аварийного движения при прерывании или нарушении сигнальной связи, по меньшей мере, с отдельными датчиками и/или электронными устройствами.

4. Автомобиль по п.1, отличающийся тем, что блок управления производит переключение в режим аварийного движения при неисправности или сбое, по меньшей мере, отдельных датчиков и/или электронных устройств.

5. Автомобиль по п.3 или 4, отличающийся тем, что датчик выполнен в виде датчика определения включенной передачи и/или датчика определения намечаемого переключения.

6. Автомобиль по п.1, отличающийся тем, что выключение сцепления и активизация двигателя происходит со смещением по времени.

7. Автомобиль по п.5, отличающийся тем, что активизация двигателя происходит после выключения сцепления.

8. Автомобиль по п.1, отличающийся тем, что блок управления для активизации двигателя подает к электронному устройству управления двигателем сигнал для его запуска, такой как включение стартера.

9. Автомобиль по п.1, отличающийся тем, что блок управления для активизации двигателя подает к электронному устройству управления двигателем сигнал для его

запуска, такой как включение стартера, после чего электронное устройство управления двигателем при включенном стартере и при приведенном в действие элементе для активизации двигателя активизирует его, например, запускает.

10. Автомобиль по п. 1, отличающийся тем, что при не нажатой педали тормоза блок управления подает к электронному устройству управления двигателем сигнал для воспрепятствования его запуска, такой как

блокирования стартера, после чего электронное устройство управления двигателем даже при приведенном в действие элементе для активизации двигателя не активизирует его.

5 11. Автомобиль по п.1, отличающийся тем, что при еще не активизированном двигателе и, по меньшей мере, частично выключенном сцеплении блок управления снова включает сцепление при отпущенной педали тормоза.

10

15

20

25

30

35

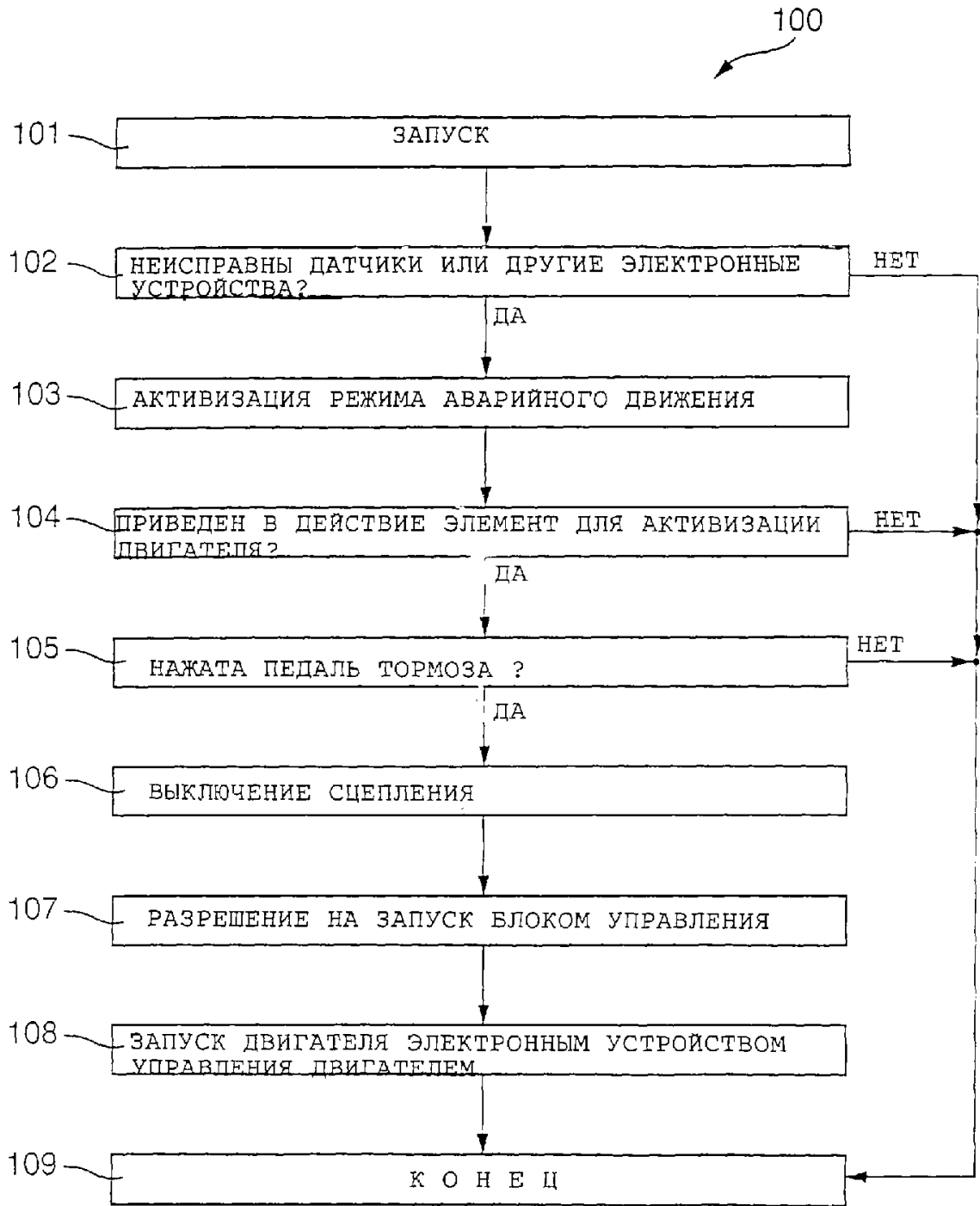
40

45

50

55

60



Фиг. 2