

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2016132065, 03.08.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.08.2016Дата регистрации:
19.12.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 03.08.2016

(45) Опубликовано: 19.12.2017 Бюл. № 35

Адрес для переписки:

681024, г. Комсомольск-на-Амуре, пр-т
Первостроителей, 19, кв. 415, Сердечный
Алексей Алексеевич

(72) Автор(ы):

Сердечный Алексей Алексеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Сердечный Алексей Алексеевич (RU)

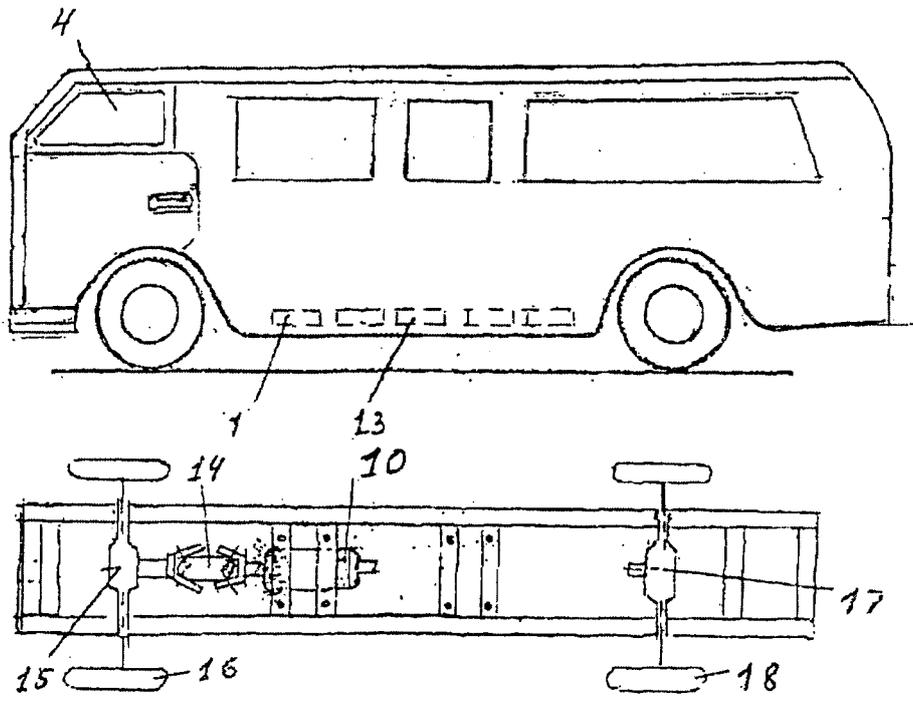
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2523877 C2, 27.07.2014. RU
2529048 C2, 27.09.2014. RU 2572282 C2,
10.01.2016. RU 2574305 C2, 10.02.2016. RU
2578647 C1, 27.03.2016. RU 2537024 C2,
27.12.2014. DE 3918656 A1, 13.12.1990.

(54) Электромобиль энергосберегающий, экологически чистый и безопасный для людей

(57) Реферат:

Изобретение относится к электромобилям. Электромобиль содержит тяговый электродвигатель, тиристорные вентили, потенциометрический пульт управления, карданный вал, мост с дифференциальным механизмом, полуоси, колеса, рулевое управление и тормоза. Также он снабжен расположенными под кузовом аккумуляторами с зарядным устройством от электрической сети переменного тока, которое содержит трансформатор для

понижения силы тока и транзисторные диоды для преобразования переменного тока в постоянный. Инвертор напряжения соединен тремя однофазными проводами низкого переменного напряжения с тремя однофазными трансформаторами, повышающими напряжение до 400 В, и с тяговым трехфазным асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором мощностью 10-22 кВт. Решение направлено на улучшение экологии. 2 ил.



Ф 4 2 . 1

R U 2 6 3 9 0 1 2 C 1

R U 2 6 3 9 0 1 2 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B60L 9/00 (2006.01)
B60L 11/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2016132065, 03.08.2016**

(24) Effective date for property rights:
03.08.2016

Registration date:
19.12.2017

Priority:

(22) Date of filing: **03.08.2016**

(45) Date of publication: **19.12.2017 Bull. № 35**

Mail address:

**681024, g. Komsomolsk-na-Amure, pr-t
Pervostroitelej, 19, kv. 415, Serdechnyj Aleksej
Alekseevich**

(72) Inventor(s):

Serdechnyj Aleksej Alekseevich (RU)

(73) Proprietor(s):

Serdechnyj Aleksej Alekseevich (RU)

(54) **ELECTRIC VEHICLE, ENERGY-SAVING, ENVIRONMENTALLY FRIENDLY AND SAFE FOR PEOPLE**

(57) Abstract:

FIELD: transportation.

SUBSTANCE: electric vehicle comprises a traction electric motor, thyristor valves, a potentiometric control board, a cardan shaft, an axle with a differential mechanism, semi-axes, wheels, steering, and brakes. It is also equipped with under-body batteries with a charger from the AC mains, which comprises a transformer for reducing the amperage and transistor

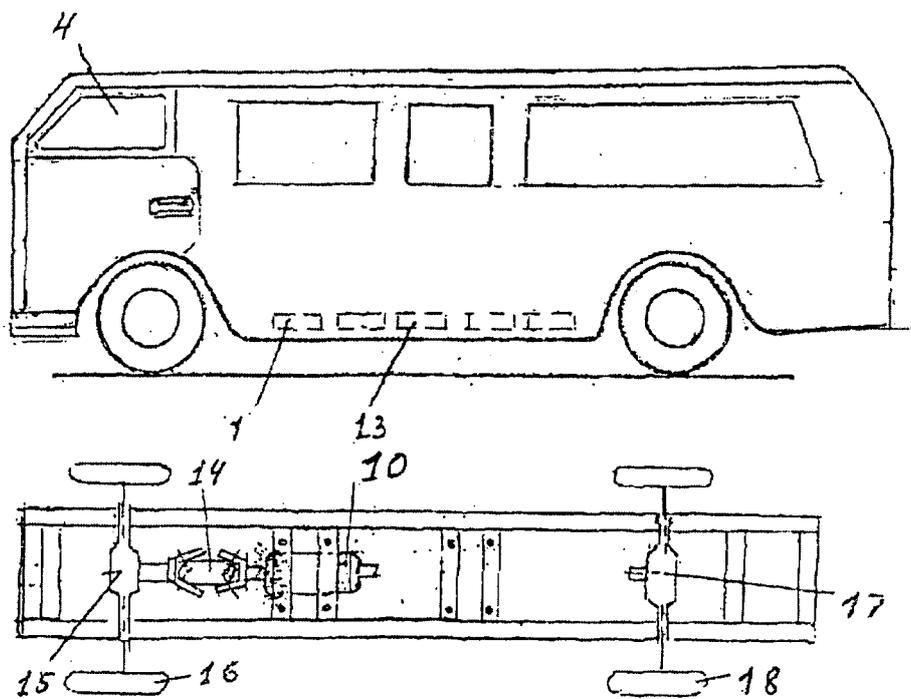
diodes for converting AC to DC. A voltage inverter is connected with three-phase low AC voltage wires to three single-phase transformers increasing the voltage up to 400 V, and to the traction three-phase asynchronous electric motor with a squirrel-cage rotor with a capacity from 10 to 22 kW.

EFFECT: ecology improvement.

2 dwg

RU 2 639 012 C1

RU 2 639 012 C1



Ф 4 2. 1

R U 2 6 3 9 0 1 2 C 1

R U 2 6 3 9 0 1 2 C 1

Электромобиль энергосберегающий, экологически чистый и безопасный для людей относится к пассажирскому и личному транспорту.

Известен автомобиль, который содержит двигатель внутреннего сгорания, муфту сцепления, коробку скоростей, карданный вал, мост с дифференциальным механизмом, полуоси, колеса, рулевое управление и тормоза (см. Вайсман Я.М., Горенков В.И. Автомобиль «Жигули». - М: Транспорт, 1982. - 224 с.).

Наиболее близким аналогом является контактный троллейбус, который содержит тяговые электродвигатели постоянного тока, соединенные с контактным проводом электрической сети постоянного или переменного тока с тиристорными вентилями и с потенциометрическим пультом управления, карданный вал, мост с дифференциальным механизмом, полуоси, колеса, рулевое управление и тормоза (см. Есипович Р.А. и др. Автомобили, автобусы, троллейбусы, прицепной состав, автопогрузчики серийного производства, номенклатурный каталог. - М.: Машиностроение, 1983 - 188 с.).

Недостатками известных автомобилей и троллейбусов являются:

- при сгорании 1 кг бензина или дизельного топлива сгорает 1,5 кг кислорода, необходимого для жизни людей, при этом в атмосферу выбрасывается большое количество углекислого газа, от которого человек умирает при его высокой концентрации, дыма и различных вредных веществ, например свинец, которые оказывают вредное влияние на здоровье и продолжительность жизни людей;

- при отключении электроэнергии во время аварии на трансформаторной станции весь парк троллейбусов останавливается, электрофикация дорог и их ремонт требует больших материальных затрат.

Техническим результатом является создание электромобиля энергосберегающего экологически чистого и безопасного для людей.

Электромобиль снабжен 1-10 аккумуляторами, которые расположены под его кузовом, с зарядным устройством от электрической сети переменного тока, которое содержит трансформатор для понижения силы тока и транзисторные диоды для преобразования переменного тока в постоянный, контактный переключатель с автоматическим пультом управления частоты вращения вала тягового асинхронного электродвигателя, который расположен в кабине водителя, соединен с аккумуляторами, с автономным инвертором напряжения, с системой управления АИН, которая в двигательном режиме работает в режиме инвертора, с автономной системой управления напряжения АВН, которая работает в выпрямительном режиме, а в режиме торможения АИН переходит в выпрямительный режим, а АВН работает в режиме инвертора, инвертируя напряжение на конденсаторе, инвертор напряжения соединен тремя однофазными проводами низкого переменного напряжения с тремя однофазными трансформаторами, повышающими напряжение до 400 В, и с тяговым трехфазным асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором мощностью 10-22 кВт, который закреплен с нижней или верхней стороны рамы, или автономный инвертор напряжения соединен тремя однофазными проводами с тремя однофазными трансформаторами, повышающими напряжение до 400 В, и с трехфазным асинхронным электродвигателем, в котором три обмотки статора соединены в звезду и три обмотки или три провода указанного статора - в треугольник для стабильной работы электродвигателя, или инвертор напряжения соединен тремя однофазными проводами с трехфазным трансформатором, повышающим низкое переменное напряжение аккумуляторов до 400 В, и с трехфазным асинхронным электродвигателем, или инвертор напряжения соединен тремя однофазными проводами с трехфазным трансформатором, повышающим низкое переменное напряжение аккумуляторов до 400 В, и с трехфазным

асинхронным электродвигателем, в котором обмотки статора соединены в звезду и три обмотки или провода указанного статора - в треугольник для стабильной работы электродвигателя, каждая обмотка статора асинхронного электродвигателя соединена с 1-10 блоками конденсаторов напряжений большой емкости, которые расположены под кузовом электромобиля, для накопления электрической энергии в периоды выгона и торможения и передачи накопленной энергии конденсаторов напрямую на обмотки тягового электродвигателя в период трогания с места электромобиля, его разгона и в процессе его перемещения по асфальтированной дороге, увеличивая пробег электромобиля, на стоянках блоки конденсаторов соединены с транзисторными диодами для зарядки аккумуляторов, вал тягового асинхронного электродвигателя соединен через муфту сцепления с карданным валом, с дифференциальным механизмом переднего моста, с полуосями и с передними парами колес, или вал тягового асинхронного электродвигателя соединен через муфту сцепления с коробкой скоростей, с карданным валом, с дифференциальным механизмом переднего моста, с полуосями и с передними парами колес, или вал тягового трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором соединен через муфту сцепления с карданным валом, с дифференциальным механизмом заднего моста, с полуосями и задними парами колес, или вал тягового асинхронного электродвигателя соединен через муфту сцепления с коробкой скоростей, с карданным валом, с дифференциальным механизмом заднего моста, с полуосями и задними парами колес, или вал двигателя внутреннего сгорания приводит во вращение муфту сцепления, валы коробки скоростей, карданный вал, зубчатые колеса дифференциального механизма переднего моста и переднюю пару колес, а вал тягового электродвигателя приводит во вращение муфту сцепления, дифференциальный механизм, полуоси заднего моста и колеса при отключенном двигателе внутреннего сгорания для перемещения электромобиля назад контактным переключателем меняются полюса обмоток статора.

На фиг. 1 показан общий вид электромобиля. На фиг. 2 показана структура силовой части преобразователя частоты с выпрямителем для тягового асинхронного электродвигателя переменного тока с короткозамкнутым ротором.

Электромобиль снабжен 1-10 аккумуляторами 1, которые расположены под его кузовом, с зарядным устройством от электрической сети переменного тока, которое содержит трансформатор 2 для понижения силы тока и транзисторные диоды 3 для преобразования переменного тока в постоянный, контактный переключатель с автоматическим пультом управления частоты вращения вала тягового асинхронного электродвигателя (на рис. 5.8 контактный переключатель с автоматическим пультом управления не показан), который расположен в кабине водителя 4, соединен с аккумуляторами 1, с автономным инвертором напряжения, с системой управления АИН 5, которая в двигательном режиме работает в режиме инвертора, с автономной системой управления напряжения АВН 6, которая работает в выпрямительном режиме, а в режиме торможения АИН переходит в выпрямительный режим, а АВН работает в режиме инвертора, инвертируя напряжение на конденсаторе 7, инвертор напряжения 5 соединен тремя однофазными проводами 8 низкого переменного напряжения аккумуляторов 1 с тремя однофазными трансформаторами 9, повышающими напряжение до 400 В, и с тяговым трехфазным асинхронным электродвигателем 10 с короткозамкнутым ротором мощностью 10-22 кВт, который закреплен с нижней или верхней стороны рамы или автономный инвертор напряжения 5 соединен тремя однофазными проводами 8 с тремя однофазными трансформаторами 9, повышающими низкое переменное напряжение аккумуляторов 1 до 400 В, и с трехфазным асинхронным

электродвигателем 10, в котором три обмотки статора соединены в звезду и три обмотки 11 или три провода 12 указанного статора - в треугольник для стабильной работы электродвигателя, или инвертор напряжения 5 соединен тремя однофазными проводами 8 с трехфазным трансформатором (на фиг. 2 трехфазный трансформатор не показан),
5 повышающим низкое переменное напряжение аккумуляторов 1 до 400 В и с трехфазным асинхронным электродвигателем 10 или инвертор напряжения соединен с тремя однофазными проводами 8 с трехфазным трансформатором, повышающим низкое переменное напряжение аккумуляторов 1 до 400 В, и с трехфазным асинхронным электродвигателем 10, в котором обмотки статора соединены в звезду и три обмотки
10 11 или провода 12 указанного статора - в треугольник для стабильной работы электродвигателя 10, каждая обмотка статора асинхронного электродвигателя 8 соединена с 1-10 блоками конденсаторов 13 напряжений большой емкости, которые расположены под кузовом электромобиля, для накопления электрической энергии в периоды выгона и торможения и передачи накопленной энергии конденсаторов
15 напрямую на обмотки тягового электродвигателя в период трогания с места электромобиля, его разгона и в процессе его перемещения по асфальтированной дороге, увеличивая пробег электромобиля, на стоянках блоки конденсаторов 13 соединены с транзисторными диодами 3 для зарядки аккумуляторов 1, вал тягового асинхронного электродвигателя 10 соединен через муфту сцепления с карданным валом 14, с
20 дифференциальным механизмом переднего моста 15, с полуосями и с передними парами колес 16, или вал тягового асинхронного электродвигателя соединен через муфту сцепления с коробкой скоростей, с карданным валом, с дифференциальным механизмом переднего моста 15, с полуосями и с передними парами колес 16, или вал тягового трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором соединен
25 через муфту сцепления с карданным валом, с дифференциальным механизмом заднего моста 17, с полуосями и задними парами колес 18, или вал тягового асинхронного электродвигателя соединен через муфту сцепления с коробкой скоростей, с карданным валом, с дифференциальным механизмом заднего моста 17, с полуосями и задними парами колес 18, или вал двигателя внутреннего сгорания приводит во вращение муфту
30 сцепления, валы коробки скоростей, карданный вал, зубчатые колеса дифференциального механизма переднего моста 15 и переднюю пару колес 16 (на фиг. 1 двигатель внутреннего сгорания, муфта сцепления и коробка скоростей не показаны), а вал тягового электродвигателя 10 приводит во вращение муфту сцепления, дифференциальный механизм, полуоси заднего моста 17 и колеса 18 при отключенном
35 двигателе внутреннего сгорания для перемещения электромобиля назад контактным переключателем меняются полюса обмоток статора.

Электромобиль работает следующим образом.

В первоначальный момент работы электромобиля водитель освобождает тормозные колодки колес и контактным переключателем с автоматическим пультом управления,
40 (на фиг. 2 контактный переключатель с автоматическим пультом управления не показан) соединяет аккумуляторы 1 и блоки конденсаторов напряжений 13 с каждым тяговым асинхронным электродвигателем 10 переменного тока. За счет электрического тока электромагнитные силы, возникающие в обмотке статора, приводят во вращения ротор тягового асинхронного электродвигателя 10 переменного тока и его вал, муфту
45 сцепления, карданный вал 14, зубчатые колеса дифференциального механизма (на фиг. 1 зубчатые колеса дифференциального механизма не показаны) переднего моста 15, полуоси и переднюю пару колес 16, которые приводят в движение электромобиль или электромагнитные силы обмоток статора приводят во вращение ротор тягового

асинхронного электродвигателя 10 и его вал, муфту сцепления, валы коробки скоростей, карданный вал, зубчатые колеса дифференциального механизма переднего моста 15 и переднюю пару колес 16, или вал двигателя внутреннего сгорания приводит во вращение муфту сцепления, валы коробки скоростей, карданный вал, зубчатые колеса
 5 дифференциального механизма переднего моста 15 и переднюю пару колес 16 (на фиг. 1 двигатель внутреннего сгорания, муфта сцепления и коробка скоростей не показаны), а вал электродвигателя 10 приводит во вращение муфту сцепления, дифференциальный механизм, полуоси заднего моста 17 и колеса 18 при отключенном двигателе внутреннего сгорания (на фиг. 1 муфта сцепления и коробка скоростей не показаны), которые
 10 приводят в движение электромобиль, для перемещения электромобиля назад контактным переключателем меняются полюса обмоток тягового асинхронного электродвигателя переменного тока.

Использование серийно выпускаемых асинхронных электродвигателей переменного тока позволяет упростить его сборку и снизить стоимость изготовления по сравнению
 15 со сборкой электродвигателя постоянного тока, а использование структурной силовой части преобразователя частоты с выпрямителем позволяет управлять автоматической системой управления частотой вращения тяговым асинхронным электродвигателем переменного тока, точно так же, как и управление постоянным током электродвигателя постоянного тока.

Использование двигателей внутреннего сгорания приводит к сгоранию кислорода в атмосфере и образованию углекислого газа, который уничтожает все живое в воде и на земле.

Использование блоков конденсаторов напряжения позволяет заряжать аккумуляторы в процессе перемещения автомобиля и на длительных стоянках.

25

(57) Формула изобретения

Электромобиль содержит тяговый электродвигатель, тиристорные вентили, потенциометрический пульт управления, карданный вал, мост с дифференциальным механизмом, полуоси, колеса, рулевое управление и тормоза, отличающийся тем, что
 30 он снабжен 1-10 аккумуляторами, которые расположены под его кузовом, с зарядным устройством от электрической сети переменного тока, которое содержит трансформатор для понижения силы тока и транзисторные диоды для преобразования переменного тока в постоянный, контактный переключатель с автоматическим пультом управления частоты вращения вала тягового асинхронного электродвигателя, который расположен
 35 в кабине водителя, соединен с аккумуляторами, с автономным инвертором напряжения, с системой управления АИН, которая в двигательном режиме работает в режиме инвертора, с автономной системой управления напряжения АВН, которая работает в выпрямительном режиме, а в режиме торможения АИН переходит в выпрямительный режим, а АВН работает в режиме инвертора, инвертируя напряжение на конденсаторе,
 40 инвертор напряжения соединен тремя однофазными проводами низкого переменного напряжения с тремя однофазными трансформаторами, повышающими напряжение до 400 В, и с тяговым трехфазным асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором мощностью 10-22 кВт, который закреплен с нижней или верхней стороны рамы, или автономный инвертор напряжения соединен тремя однофазными проводами
 45 с тремя однофазными трансформаторами, повышающими напряжение до 400 В, и с трехфазным асинхронным электродвигателем, в котором три обмотки статора соединены в звезду и три обмотки или три провода указанного статора - в треугольник для стабильной работы электродвигателя, или инвертор напряжения соединен тремя

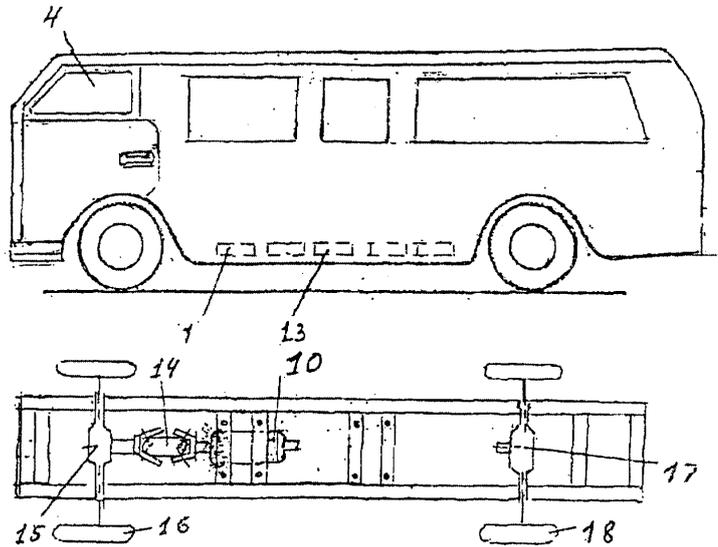
однофазными проводами с трехфазным трансформатором, повышающим низкое переменное напряжение аккумуляторов до 400 В, и с трехфазным асинхронным электродвигателем, или инвертор напряжения соединен тремя однофазными проводами с трехфазным трансформатором, повышающим низкое переменное напряжение аккумуляторов до 400 В, и с трехфазным асинхронным электродвигателем, в котором обмотки статора соединены в звезду и три обмотки или провода указанного статора - в треугольник для стабильной работы электродвигателя, каждая обмотка статора асинхронного электродвигателя соединена с 1-10 блоками конденсаторов напряжений большой емкости, которые расположены под кузовом электромобиля, для накопления электрической энергии в периоды выгона и торможения и передачи накопленной энергии конденсаторов напрямую на обмотки тягового электродвигателя в период трогания с места электромобиля, его разгона и в процессе его перемещения по асфальтированной дороге, увеличивая пробег электромобиля, на стоянках блоки конденсаторов соединены с транзисторными диодами для зарядки аккумуляторов, вал тягового асинхронного электродвигателя соединен через муфту сцепления с карданным валом, с дифференциальным механизмом переднего моста, с полуосями и с передними парами колес, или вал тягового асинхронного электродвигателя соединен через муфту сцепления с коробкой скоростей, с карданным валом, с дифференциальным механизмом переднего моста, с полуосями и с передними парами колес, или вал тягового трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором соединен через муфту сцепления с карданным валом, с дифференциальным механизмом заднего моста, с полуосями и задними парами колес, или вал тягового асинхронного электродвигателя соединен через муфту сцепления с коробкой скоростей, с карданным валом, с дифференциальным механизмом заднего моста, с полуосями и задними парами колес, или вал двигателя внутреннего сгорания приводит во вращение муфту сцепления, валы коробки скоростей, карданный вал, зубчатые колеса дифференциального механизма переднего моста и переднюю пару колес, а вал тягового электродвигателя приводит во вращение муфту сцепления, дифференциальный механизм, полуоси заднего моста и колеса при отключенном двигателе внутреннего сгорания для перемещения электромобиля назад контактным переключателем меняются полюса обмоток статора.

35

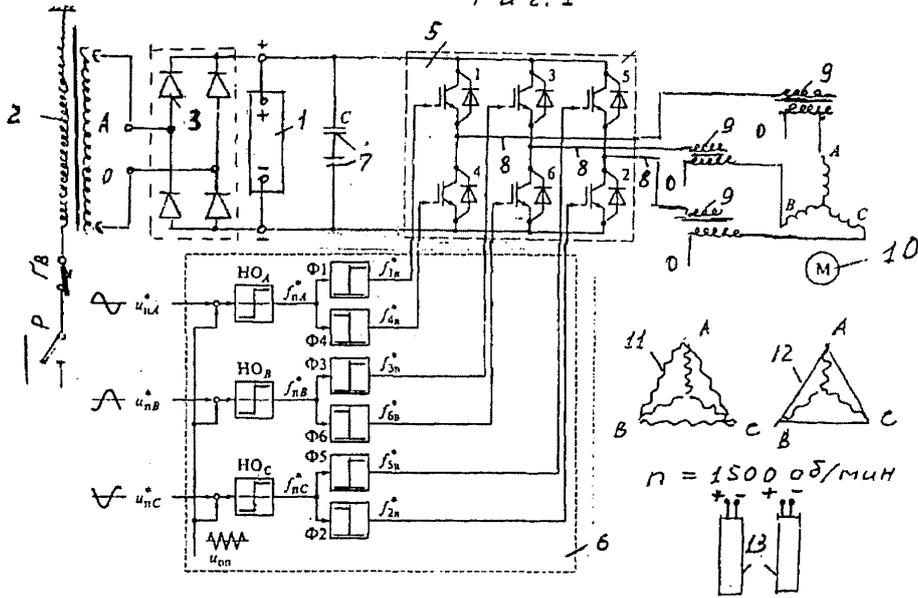
40

45

Электромобиль энергосберегающий, экологически чистый
и безопасный для людей



Фиг. 2.1



Фиг. 2.2.