

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8024

(13) U

(46) 2012.02.28

(51) МПК

B 62D 49/06 (2006.01)

## (54) ТРАКТОР С ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИЕЙ

(21) Номер заявки: u 20110569

(22) 2011.07.13

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

(72) Авторы: Усс Иван Никодимович; Бойков Владимир Петрович; Сологуб Александр Михайлович; Ермаленок Валерий Генрихович; Степанович Олег Павлович; Стасевич Андрей Владимирович; Андреев Александр Федорович; Конаков Игорь Сергеевич (ВУ)

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

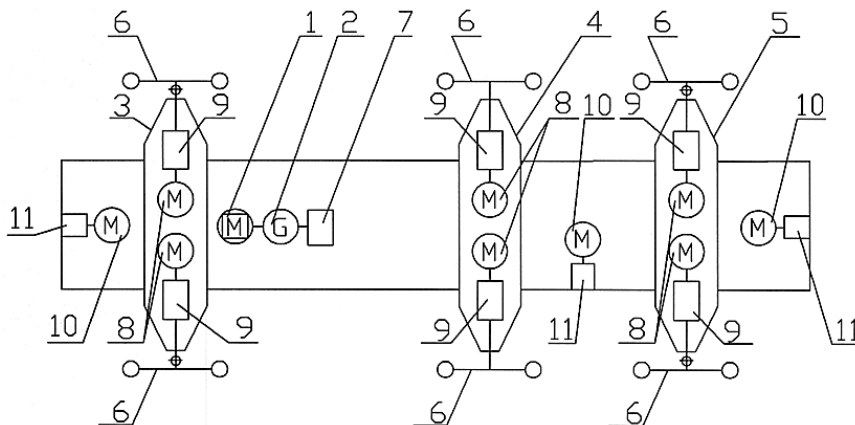
(57)

Трактор с электромеханической трансмиссией, содержащий силовую установку, три ведущих моста, колеса одного типоразмера, раму, кабину с системами жизнеобеспечения и органами управления, отличающийся тем, что дополнительно содержит блок управления, связанный с тяговыми электродвигателями, установленными по два в каждом из мостов и передающими крутящий момент на ведущие колеса через конечные передачи, кроме того, части рамы жестко связаны друг с другом, силовая установка выполнена в виде двигателя внутреннего сгорания и приводимого им электрогенератора, передний и задний мосты выполнены управляемыми, спереди, сбоку и сзади трактора установлены три электродвигателя с соответствующими редукторами для привода активных рабочих органов.

(56)

1. Патент RU 36808, МПК В 62D 11/00, 2003.

2. Патент RU 2303546, МПК В 62D 53/00, 2004.



ВУ 8024 U 2012.02.28

# ВУ 8024 U 2012.02.28

Полезная модель относится к тракторостроению, в частности, с использованием электрического привода.

Известен трактор колесный [1], содержащий раму, на которой установлены двигатель, соединенный через муфту сцепления с первой коробкой передач, рулевой механизм, карданная передача с ведущим мостом, гидравлический механизм навески, а также вал отбора мощности. Трактор дополнительно содержит вторую коробку передач, соединенную с одной стороны через эластичную муфту с первой коробкой передач, а с другой через карданную передачу - с ведущим мостом, кроме того, на второй коробке передач расположен насос гидросистемы, а вал отбора мощности имеет привод от гидромотора.

Недостатками трактора колесного являются низкие тягово-сцепные качества, повышенное воздействие на грунт, недостаток мощности для агрегатирования оборудования, ненадежность конструкции, низкий коэффициент полезного действия.

Известен колесный трактор [2] - прототип, относящийся к тракторам общего назначения тягового класса 3 тонны. Прототип имеет все ведущие колеса одного типоразмера и содержит силовую установку, коробку передач с раздаточным устройством на ведущие мосты, кабину с системами жизнеобеспечения и органами управления, продольный горизонтальный шарнир между мостами, позволяющий им поворачиваться относительно друг друга в вертикальной плоскости. Трактор рамной конструкции выполнен в виде двух модулей: переднего - тягово-энергетического и заднего - тягово-технологического, соединенных между собой продольным горизонтальным шарниром. Передний модуль содержит переднюю раму, обеспечивающую заданный угол поворота рулем колес относительно рамы. На заднем модуле устанавливается различное технологическое оборудование. На колесном тракторе возможна комплектация удлиненной рамой заднего модуля и установка на нем двух ведущих мостов. На передней раме двигатель связан блочным соединением с многовальным трансмиссионным блоком с четырехскоростной коробкой передач, с трехскоростной коробкой демультипликации, с двухвальной двухступенчатой коробкой диапазонов с цилиндрическим реверсом, с двухступенчатым ходоуменьшителем и раздаточным устройством. В тракторе имеется расположенная на заднем мосту четырехступенчатая коробка заднего вала отбора мощности с независимым приводом от ведущих частей сцепления и синхронным приводом. В мостах установлены одинаковые конические межколесные дифференциалы, а мосты связаны межосевым коническим дифференциалом с возможностью блокировки дифференциалов. Передний вал отбора мощности выполнен с независимым гидрообъемным приводом через понижающий планетарный ряд.

Недостатками прототипа являются ненадежность конструкции, низкий коэффициент полезного действия.

Задачей, решаемой полезной моделью, является повышение надежности и коэффициента полезного действия.

Поставленная задача достигается тем, что трактор содержит силовую установку, три ведущих моста, колеса одного типоразмера, раму, кабину с системами жизнеобеспечения и органами управления, дополнительно содержит блок управления, связанный с тяговыми электродвигателями, установленными по два в каждом из мостов и передающими крутящий момент на ведущие колеса через конечные передачи, кроме того, части рамы жестко связаны друг с другом, силовая установка выполнена в виде двигателя внутреннего сгорания и приводимого им электрогенератора, передний и задний мосты выполнены управляемыми, спереди, сбоку и сзади трактора установлены три электродвигателя с соответствующими редукторами для привода активных рабочих органов.

Предложенное техническое решение поясняется чертежом.

Трактор содержит силовую установку, состоящую из двигателя 1 внутреннего сгорания и приводимого им электрогенератора 2, три ведущих моста 3, 4, 5, причем передний 3 и задний 5 управляемые, колеса одного типоразмера 6, раму (на фигуре не изображена), кабину с системами жизнеобеспечения и органами управления (на фигуре не изображена),

# ВУ 8024 U 2012.02.28

блок управления 7, связанный с тяговыми электродвигателями 8, установленными по два в каждом из мостов 3, 4, 5 и передающими крутящий момент на ведущие колеса 6 через конечные передачи 9, спереди, сбоку и сзади трактора установлены три электродвигателя 10 с соответствующими редукторами 11 для привода активных рабочих органов.

При работе трактора электрогенератор 2 вырабатывает ток, который потребляют все электрические системы. Как в движении, так и в неподвижном состоянии трактор может обеспечивать электроэнергией различные сельскохозяйственные агрегаты. В движение трактор приводят тяговые электродвигатели 8, контролируемые блоком 7 управления, что дает возможность двигаться в оптимальном режиме по различному рельефу. Возможность поворота обеспечивают передний 3 и задний 5 управляемые мосты. Привод активных рабочих органов осуществляется через редукторы 11, приводимые в действие соответствующими электродвигателями 10, благодаря чему существует возможность регулировки их скоростного режима.

Таким образом, создан трактор с колесной формулой 6К6 и повышенными тягово-сцепными свойствами, с пониженным воздействием на грунт, мощной силовой установкой, надежный в эксплуатации, с высоким коэффициентом полезного действия. Трактор позволяет агрегатировать комбинированное оборудование, а высокие тягово-сцепные свойства обеспечивает электронное управление тяговыми электродвигателями.