

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2421955

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПЛУГ

Патентообладатель(ли): *Федеральное государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования КАБАРДИНО-БАЛКАРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ им. В.М. КОКОВА (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2010103439

Приоритет изобретения **02 февраля 2010 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **27 июня 2011 г.**

Срок действия патента истекает **02 февраля 2030 г.**

*Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам*



Б.П. Симонов



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2010103439/21, 02.02.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
02.02.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.02.2010

(45) Опубликовано: 27.06.2011 Бюл. № 18

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: ГОЛЬДМАН В. И ДР. ЗАВТРА  
ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ. - М.:  
КОЛОС, 1976, С.27-29. RU 2304371 С2,  
20.08.2007. RU 2084091 С1, 20.07.1997. RU  
2277312 С1, 10.06.2006. EP 074489 А1,  
23.03.1983. EP 1452084 А2, 01.09.2004. DE  
19725238 А1, 18.12.1997.

Адрес для переписки:

360030, г.Нальчик, пр. Ленина, 1в, КБГСХА,  
НИС (патентный отдел), А.К. Апажеву

(72) Автор(ы):

**Каскулов Мусабий Хабасович (RU),  
Жеруков Амир Баширович (RU),  
Апажев Аслан Каральбиевич (RU),  
Каскулов Аслан Мусабиевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

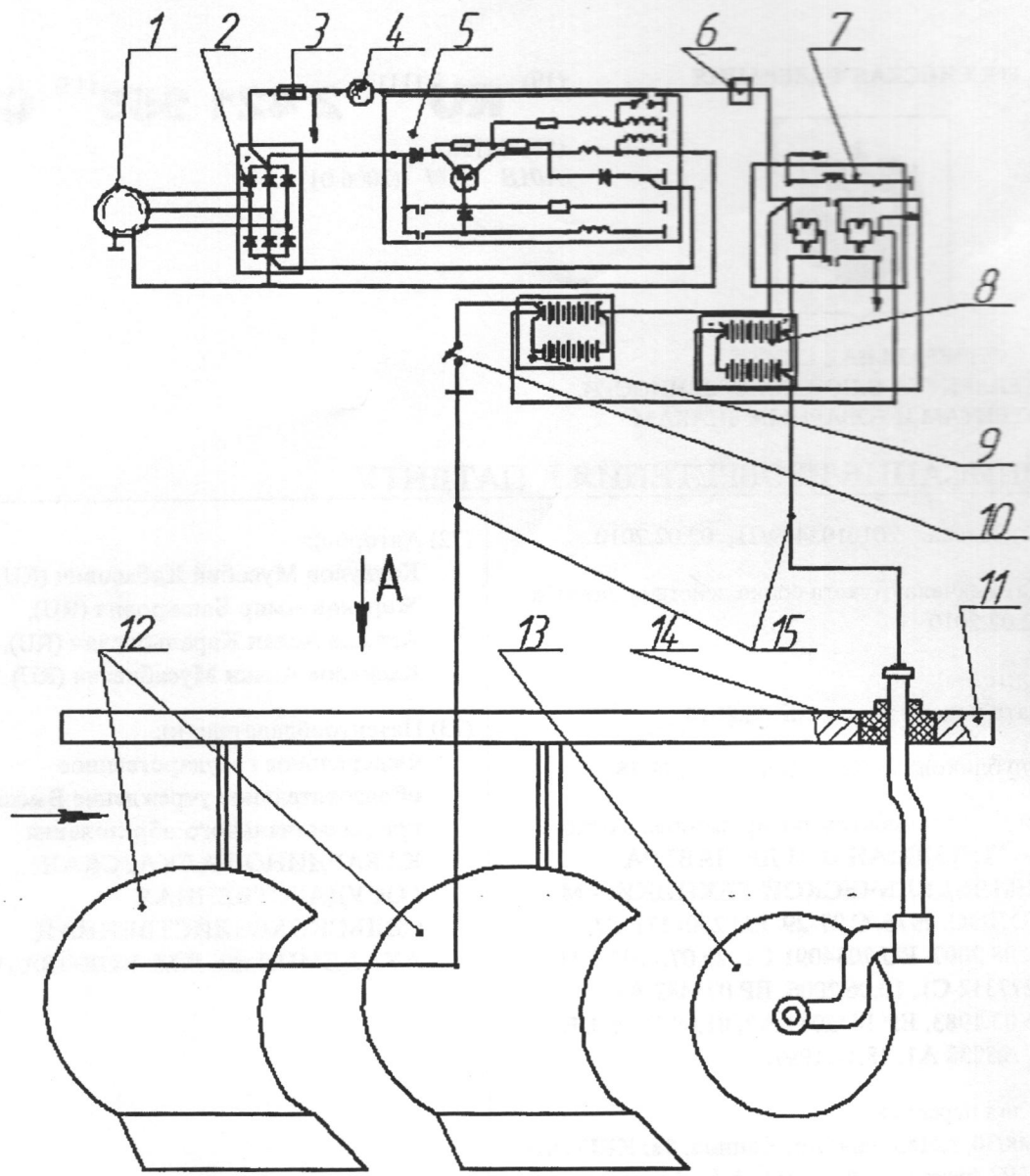
**Федеральное государственное  
образовательное учреждение Высшего  
профессионального образования  
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ им. В.М. КОКОВА (RU)****(54) ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПЛУГ**

(57) Реферат:

Плуг содержит генератор, выпрямитель, реле-регулятор, аккумуляторные батареи, корпус плуга и дисковый нож. Переменный электрический ток, вырабатываемый с использованием электрооборудования трактора, преобразуют в постоянный и подают

параллельно к отвалам плуга и дисковому ножу. Корпус плуга и дисковый нож изолированы от рамы плуга. Такое конструктивное выполнение позволит повысить безопасность в работе и снизить тяговое сопротивление плуга при вспашке влажных почв. 2 ил.

RU 2421955 C1



Фиг. 1

RU 2421955 C1

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к машинам для обработки почвы.

Известны различные конструкции плугов по снижению тягового сопротивления почвы. По характеру воздействия на контакте почва и рабочая поверхность отвала существуют следующие решения: создание граничных пленок на контакте почва - металл; применение вибрации; замена пассивных рабочих поверхностей подвижными и вращающимися; применение отвалов из различных металлов или хромирования, никелирования и т.п. [1].

Известны также конструкции корпусов плугов с применением водяной смазки и электрические (электроосмоса).

Данные конструкции плугов имеют сложную технологию изготовления и низкую экономическую эффективность использования, что затрудняет их внедрение в массовое производство.

Наиболее близким по технической сущности заявляемому объекту является электрический плуг, состоящий из источника тока, рабочего органа для электрического рыхления почвы, специального генератора, высоковольтного трансформатора, через который проходит ток высокого напряжения к электродам, укрепленным к рабочим органам [2].

Однако известное устройство имеет ряд серьезных недостатков: электрический ток высокого напряжения, который проходит через высоковольтный трансформатор к электродам, укрепленным в рабочие органы, не безопасен для жизни и сложное отдельное электрическое оборудование, которое устанавливается на трактор.

Целью изобретения является упрощение конструкции, повышение безопасности в работе и снижение тягового сопротивления плуга при вспашке влажных почв.

Поставленная цель достигается тем, что переменный электрический ток, вырабатываемый с использованием электрооборудования трактора, преобразуется в постоянный и подается параллельно к отвалам плуга и дисковому ножу, изолированным от рамы плуга.

На фиг.1 изображена электрическая и конструктивная схема подключения плуга к источнику тока - генератору; на фиг.2 представлен вид А - схема изоляции отвала плуга.

Электрический плуг состоит из генератора 1; выпрямителя 2; предохранителя 3; амперметра 4; реле регулятора 5; панели соединения 6 на передней стенке кабины трактора; переключателя батарей 7; левой 8 и правой 9 групп аккумуляторных батарей; выключателя аккумуляторов 10, а также из механической части плуга, состоящего из рамы плуга 11; отвала плуга 12; дискового ножа 13; изоляционной прокладки 14 стойки дискового ножа 13; токопроводов 15 и пластины изолятора 16 отвала плуга 12.

Электрический плуг работает следующим образом. Переменный электрический ток, вырабатываемый электрооборудованием трактора, от генератора 1 поступает в выпрямитель 2, где преобразуется в постоянный. Постоянный электрический ток, проходя через предохранитель 3, амперметр 4, реле регулятора 5, панель соединения 6 на передней стенке кабины трактора, переключатель батарей 7, поступает на левую 8 и правую 9 группы аккумуляторных батарей. Далее при помощи выключателя аккумуляторов 10 и токопроводов 15 постоянный электрический ток подается на механическую часть плуга. Причем положительный полюс токопроводов 15 подключается к стойке дискового ножа 13, а отрицательный полюс токопроводов 15 - к отвалу плуга 12. Для предотвращения утечек постоянного электрического тока,

короткого замыкания, а также повышения безопасности в работе применяются изоляционная прокладка 14 дискового ножа 13 и пластина изолятора 16 отвала плуга 12.

При прохождении постоянного электрического тока через поверхность отвала плуга 12 возникает явление электроосмоса, что способствует образованию водяной пленки на границе раздела почва - металл путем переноса воды из почвы на поверхность отвала плуга 12 при вспашке. Подключение отвалов плуга 12 к электрической сети параллельно позволяет создать равномерное распределение электричества по силе тока.

Опытный образец пахотного агрегата изготовлен в проблемной научно-исследовательской лаборатории "Энергосберегающая техника" при ФГОУ ВПО Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии им. В.М.Кокова (КБГСХА им. В.М.Кокова), Кабардино-Балкарская Республика. Испытания провели на учебно-опытном поле КБГСХА. На основании испытаний и проверок установлено, что производительность пахотного агрегата с электрическим плугом повышается на 20-25% по сравнению со стандартным. Кроме того, наблюдается снижение тягового сопротивления плуга до 25-30% и уменьшение в 30-70 раз по весу налипшего слоя почвы.

Таким образом, конструкция электрического плуга проста в изготовлении, обладает повышенной безопасностью в работе и способствует снижению тягового сопротивления.

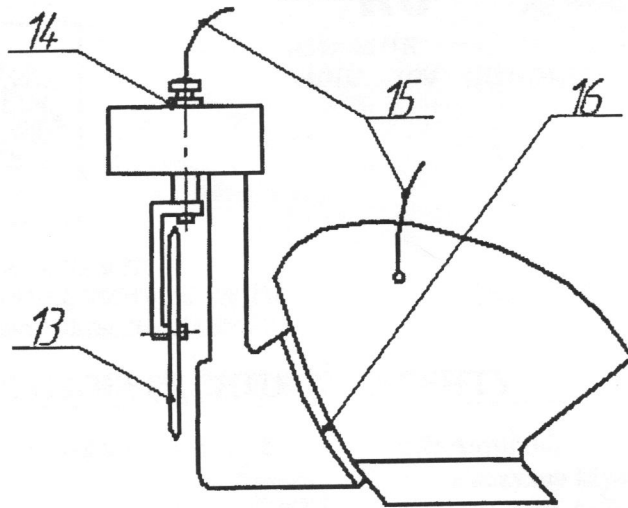
#### Источники информации

1. Мильцев А.И. Способы борьбы с залипанием плужных корпусов. Обзор. - М.: ВИСХОМ, 1964. - 20 с.
2. Гольдман В.Б., Школьников А.Б. Завтра земледельческой механики. Л.: Колос. 1975 (прототип).

#### Формула изобретения

Электрический плуг, содержащий генератор, выпрямитель, реле-регулятор, аккумуляторные батареи, корпус плуга и дисковый нож, отличающийся тем, что переменный электрический ток, вырабатываемый с использованием электрооборудования трактора, преобразуют в постоянный и подают параллельно к отвалам плуга и дисковому ножу, изолированным от рамы плуга.

Вид А



Фиг. 2