

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 7682

(13) U

(46) 2011.10.30

(51) МПК

F 22B 1/26 (2006.01)

A 01G 15/00 (2006.01)

(54)

ПАРОГАЗОТУМАНОГЕНЕРАТОР

(21) Номер заявки: u 20110241

(22) 2011.04.04

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный техни-
ческий университет" (ВУ)

(72) Авторы: Северянин Виталий Степано-
вич; Волчек Александр Александро-
вич; Дмухайло Евгений Иванович; Даш-
кевич Денис Николаевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(57)

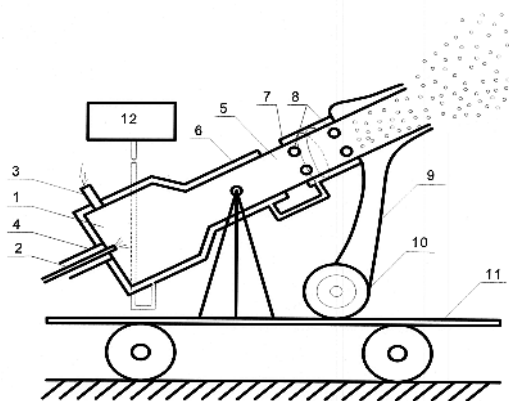
Парогазотуманогенератор, состоящий из камеры воспламенения с форсункой, электросвечой, аэродинамическим клапаном, резонансной трубой теплообменника, отличающийся тем, что имеет подключенный к баку кожух, охватывающий резонансную трубу с отверстиями, связывающими его с полостью резонансной трубы, а конец резонансной трубы введен в воздуховод, подсоединенный к вентилятору.

(56)

1. Патент РБ 5022 U, МПК А 01G 15/00, 2009 (аналог).

2. А.с. СССР 1613795, МПК F 22B 1/26, 1990 (прототип).

3. Попов В.А., Северянин В.С. и др. Технологическое пульсационное горение. - М.: Энергоатомиздат, 1993. - С. 254-299.



Полезная модель относится к сельскохозяйственному оборудованию и может быть использована для получения туманной завесы над полями с целью защиты их от заморозков.

Известен туманообразователь [1], состоящий из бака для жидкости, трубки подачи жидкости с соплом, вентилятора с электродвигателем, рамы и корпуса. Вентилятор создает избыточное давление в баке. Благодаря этому жидкость выливается и распыляется.

BY 7682 U 2011.10.30

Недостаток аналога - низкая температура потока распыленной жидкости, что не позволяет в полной мере защищать от холода сельскохозяйственные культуры.

В устройстве по [2] пары и мелкие капли получаются благодаря дроблению жидкости в пульсирующем газовом потоке, полученном при сжигании топлива. Благодаря пульсациям получается тонкий распыл, не требуется большого давления для подачи воды, повышается температура потока, который идет на поля. Прототип состоит из камеры пульсирующего горения в виде комплекса из камеры воспламенения с форсункой и пусковой электросвечей, аэродинамического клапана, резонансной трубы и сепаратора.

Недостаток прототипа - сложность конструкции для сепарации пара, требующая выносного циклона и нескольких сопел в резонансной трубе.

Задача, на решение которой направлена настоящая полезная модель, заключается в упрощении конструкции и эксплуатации парогазотуманогенератора.

Технический результат: источник тумана и смеси продуктов сгорания с паром на базе камеры пульсирующего горения упрощенной конструкции для эксплуатации в полевых условиях.

Указанная цель достигается тем, что парогазотуманогенератор, состоящий из камеры воспламенения с форсункой, электросвечей, аэродинамическим клапаном и резонансной трубой, теплообменника, имеет подключенный к баку кожух, охватывающий резонансную трубу, с отверстиями, связывающими его с полостью резонансной трубы, а конец резонансной трубы введен в воздуховод, подсоединенный к вентилятору.

На чертеже представлена схема парогазотуманогенератора.

Обозначения: 1 - камера воспламенения, 2 - форсунка, 3 - электросвеча, 4 - аэродинамический клапан, 5 - резонансная труба, 6 - теплообменник, 7 - кожух, 8 - отверстие, 9 - воздуховод, 10 - вентилятор, 11 - колесная рама, 12 - бак.

Парогазотуманогенератор состоит из камеры воспламенения 1, на торце которой смонтирована топливная форсунка 2, а на боковой стенке - электросвеча 3. На торце камеры воспламенения установлен аэродинамический клапан трубчатого типа 4 [3]. Тангенциально камере воспламенения 1 идет резонансная труба 5, часть ее и вся камера воспламенения закрыта теплообменником 6 в виде водяной рубашки. Теплообменник 6 трубопроводом связан с кожухом 7, это цилиндрический объем, одетый на резонансную трубу 5. Полость кожуха 7 связана с полостью резонансной трубы 5 отверстиями 8. Их два ряда: первый ряд - у одного конца кожуха, второй - у противоположного конца. Конец резонансной трубы 5 охвачен воздуховодом 9, связанным с вентилятором 10, имеющим электродвигатель. Вся установка смонтирована на колесной раме 11, на которой установлен бак 12 для воды.

Устройство работает следующим образом. Форсункой 2 в камеру воспламенения 1 подается топливо (соляр или пропанбутан), включается электросвеча 3, топливо загорается, продукты сгорания выбрасываются наружу через резонансную трубу 5. Воздух для горения автоматически засасывается через аэродинамический клапан 4. Одновременно в теплообменник 6 подается жидкость - вода из бака 12. Подогретая вода с большой скоростью входит в кожух 7 и вращается внутри по внешней стенке кожуха тангенциально. Благодаря этому происходит сепарация воды от пара. Вода поступает в резонансную трубу 5 через нижнее отверстие 8, а пар - через верхнее отверстие 8.

Благодаря пульсациям и нагреву вода превращается в аэрозоль, который вместе с паром и продуктами сгорания выносятся из резонансной трубы наружу. Поток воздуха из воздуховода 9 увеличивает дальность струи. Распыленный факел регулируется при помощи вентилятора 10. Вся установка передвигается колесной рамой 11 в требуемое место на поле.

Технико-экономическая эффективность заключается в защите поля, сада от низкой температуры (заморозков) с минимальными энергетическими затратами.