



(51) МПК  
*G05D 7/00* (2006.01)  
*G05D 29/00* (2006.01)  
*F26B 3/10* (2006.01)  
*B01J 20/34* (2006.01)  
*B01J 20/14* (2006.01)  
*B01D 1/00* (2006.01)  
*B01D 41/02* (2006.01)  
*C01B 33/12* (2006.01)

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

(21)(22) Заявка: 2016103804, 06.02.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
06.02.2016Дата регистрации:  
13.06.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.02.2016

(45) Опубликовано: 13.06.2017 Бюл. № 17

Адрес для переписки:

394036, Воронежская обл., г. Воронеж, пр-кт  
Революции, 19, ФГБОУ ВО ВГУИТ, Отдел  
интеллектуальной собственности, Шахову С.В.

(72) Автор(ы):

Антипов Сергей Тихонович (RU),  
 Шахов Сергей Васильевич (RU),  
 Панов Сергей Юрьевич (RU),  
 Визир Дмитрий Михайлович (RU),  
 Инютин Виктор Олегович (RU),  
 Мягков Александр Александрович (RU),  
 Зинковский Александр Валентинович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
 образовательное учреждение высшего  
 образования "Воронежский государственный  
 университет инженерных технологий"  
 (ФГБОУ ВО "ВГУИТ") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
 о поиске: SU 1836124 A3, 23.08.1993. SU  
 972201 A1, 07.11.1982. EP 1418001 B1,  
 16.05.2007. WO 1994008693 A1, 28.04.1994. CN  
 102527361 A, 04.07.2012. ШАХОВ С.В. и др.,  
 Тепло-массообменный аппарат для  
 термической регенерации кизельгура,  
 Успехи современного естествознания, 2014,  
 N 12, ч. 2, сс. 163-164.

(54) Способ автоматического управления процессом термической регенерации кизельгура

## (57) Формула изобретения

Способ автоматического управления процессом термической регенерации кизельгура, характеризующийся тем, что измеряют расходы кизельгурового шлама, подаваемого в декантер; обезвоженного механическим путем кизельгурового шлама, подаваемого в кондуктивную сушилку; сыпучего кизельгурового шлама и теплоносителя в виде обедненной кислородом воздушной смеси, подаваемых в эжектор теплообменного аппарата; их смеси, подаваемой из эжектора в теплообменник; теплоносителя в виде смеси продуктов сгорания из газового теплогенератора и подмешиваемой к нему части отработанного горячего теплоносителя, подаваемого в нижнюю часть теплообменного аппарата; воздуха, подаваемого в мембранный аппарат; обогащенного кислородом воздуха, подаваемого в горелку газового теплогенератора; природного газа, подаваемого в газовый теплогенератор; отработанного теплоносителя из теплообменного аппарата, подаваемого в циклон; отработанного теплоносителя после отделения от твердых частиц кизельгура;

части теплоносителя, подмешиваемого к продуктам сгорания при подаче полученной смеси теплоносителя в нижнюю часть теплообменного аппарата; отработанного теплоносителя после отделения от него жидкой фазы в виде конденсата и подмешиваемого к природному газу; части теплоносителя в виде смеси продуктов сгорания из газового теплогенератора и подмешиваемой к нему части отработанного горячего теплоносителя, подаваемого в греющую рубашку эжектора; непрерывно определяют мощности электронагревательных элементов воздушного компрессора, кондуктивной шнековой электросушилки, электростатического фильтра и привода декантера, шнека кондуктивной электросушилки, воздушного компрессора, насосов в линии отработанного теплоносителя из теплообменного аппарата, подаваемого в циклон, в линии теплоносителя в виде смеси продуктов сгорания из газового теплогенератора и подмешиваемой к нему части отработанного горячего теплоносителя, подаваемого в нижнюю часть теплообменного аппарата, в линии отработанного теплоносителя после отделения от твердых частиц кизельгура, в линии части теплоносителя, подмешиваемого к продуктам сгорания, для подачи полученной смеси теплоносителя в нижнюю часть теплообменного аппарата, в линии отработанного теплоносителя после отделения от него жидкой фазы в виде конденсата и подмешиваемого к природному газу, в линии части теплоносителя в виде смеси продуктов сгорания из газового теплогенератора и подмешиваемой к нему части отработанного горячего теплоносителя, подаваемого в греющую рубашку эжектора, в линии воздуха, обогащенного кислородом, подаваемого в горелку газового теплогенератора, в линии природного газа, подаваемого в газовый теплогенератор, по измеренным параметрам о ходе процесса по программно-логическому алгоритму, заложенному в микропроцессор, осуществляют оперативное управление технологическими параметрами с учетом накладываемых на них двухсторонних ограничений, рассчитывают суммарные теплоэнергетические затраты на процесс термической регенерации кизельгура, определяют их производную по количеству отделяемой влаги и в зависимости от знака производной воздействуют на расход исходного продукта в антибатной зависимости.

RU 2 6 2 2 1 3 0 C 1

RU 2 6 2 2 1 3 0 C 1