



УКРАЇНА

(19) UA (11) 10466 (13) A

(51) F 23 D 11/04

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) СТЕНД ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ ФОРСУНОК

1

(21) 95031193

(22) 16.03.95

(24) 25.12.96

(46) 25.12.96. Бюл. № 4

(56) Инструкция по эксплуатации паромеханических форсунок типа ТКЗ-4 Котлоагрегата ТГМП-314, номер 6827, Львов, 1973.

(72) Касіянчук Ярослав Петрович

(73) Касіянчук Ярослав Петрович (UA)

(57) Стенд для испытания форсунок, содержащий бак с окном в передней части, установленную перед окном подставку для крепления форсунки, магистраль подвода воды к форсунке с регулирующей и измери-

2

тельной аппаратурой, а также расходомер, отличающийся тем, что расходомер выполнен в виде установленного сбоку бака вблизи его окна открытого сверху бака-мерника с водомерным стеклом и дренажной магистралью, оснащенной запорным вентилем, причем в баке съемно закреплены соосно форсунке труба-улавливатель с обращенной в сторону форсунки горловиной и выведенной через окно отогнутой частью, а также труба-фиксатор с отогнутым концом, введенным сверху в бак-мерник, а отогнутая часть трубы-улавливателя установлена с возможностью осевого перемещения в трубе-фиксаторе.

Изобретение относится к стендам для испытания форсунок, распыливающих топливо и другие жидкие материалы, и может быть использовано в теплоэнергетике.

Известен стенд для испытания форсунок, содержащий бак с окном в передней части и дренажной магистралью в днище, установленную перед окном подставку для крепления испытываемой форсунки, магистраль подвода к форсунке воды с регулирующей и измерительной аппаратурой, а также расходомер, например, в виде расходомерной шайбы, включенной в магистраль подвода воды к форсунке.

Включаемый в магистраль расходомер дает значительные погрешности измерения.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования стенда для испыта-

ния форсунок путем использования в качестве расходомера водомерного бака для сбора и измерения расхода воды, прошедшей через форсунку, что позволит свести до минимума погрешности измерений.

Поставленная задача решается тем, что в стенде для испытания форсунок, содержащем бак с окном в передней части и дренажной магистралью в днище, установленную перед окном подставку для крепления испытываемой форсунки, магистраль подвода воды к форсунке с регулирующей и измерительной аппаратурой, а также расходомер, согласно изобретению, расходомер выполнен в виде установленного сбоку бака вблизи его окна открытого сверху бака-мерника с водомерным стеклом и дренажной магистралью, оснащенной запорным вентилем, причем в баке съемно закреплены соосно

(19) UA (11) 10466 (13) A

форсунке труба-улавливатель с обращенной в сторону форсунки горловиной и выведенной через окно отогнутой частью, а также труба-фиксатор с отогнутым концом, введенным сверху в бак-мерник, а отогнутая часть трубы-улавливателя установлена с возможностью осевого перемещения в трубе-фиксаторе.

Использование в качестве расходомера бака-мерника с водомерным стеклом позволяет свести к минимуму погрешности измерений, а использование трубы-улавливателя и фиксатора позволяет при регулировании параметров подаваемой в форсунку воды и измерения параметров факела распыла форсунки подавать воду через форсунку в бак, а для замера расхода через форсунку отводить воду в водомерный бак, что позволяет сохранить функциональные возможности стенда такими же, как в прототипе, но более точно измерять расход через форсунку.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлена схема стенда для испытания форсунок в процессе определения расхода через форсунку; на фиг. 2 – то же, вид со стороны окна в баке; на фиг. 3 – стенд в процессе регулирования параметров потока воды и факела распыла.

Стенд для испытания форсунок (фиг. 1, 2, 3) содержит бак 1 прямоугольной формы, установленный на опоры 2. Сверху бака 1 выполнен вытяжной короб 3. С одной из сторон бака 1 установлен бак-мерник 4 с водомерным стеклом 5.

Бак 1 и бак-мерник 4 имеют дренажные трубопроводы, причем бак 1 имеет свободный слив, а бак-мерник 4 имеет слив через вентиль 6, который используется по назначению.

Общий дренажный трубопровод 7 из бака 1 и бака мерника 7 заведен в дренажный коллектор 8.

В передней части бака 1 выполнено окно 9, где установлена испытуемая форсунка 10 на опорах 11, но с таким расчетом, чтобы ось форсунки 10 совпадала с осью бака 1. В нижней части окна 9 выполнен наклонный козырек 12, предотвращающий попадание воды на пол.

К испытуемой форсунке 10 от коллектора высокого давления 13 по трубопроводу 14 подводится вода. Параметры воды, поступающей на форсунку 10, контролируют при помощи манометра 15 и термометра 16. Для регулирования расхода воды, поступающей в форсунку 10, на трубопроводе 14 установлен регулирующий вентиль 17.

В одну из сторон бака 1 (фиг. 2) вмонтирована труба-фиксатор 20, которая отогнутым концом заходит в бак-мерник 4, а другим – внутрь бака 1.

Труба-уловитель 18 одним концом входит внутрь трубы-фиксатора 20, а на другом конце, где имеется гиб, установлена горловина 19.

Стенд для испытания форсунок работает следующим образом.

От коллектора высокого давления 13 (фиг. 3) вода по трубопроводу 14 с регулированием ее параметров вентилем 17 подается к форсунке 10. При выходе из форсунки 10 вода распыливается конусным факелом внутри бака 1, с последующим сбором содержимого факела на днище бака 1, которое по дренажному трубопроводу 7 поступает в дренажный коллектор 7. Испарения из бака 1 через вытяжку 3 поступают на улицу.

Конусный факел должен иметь однородную структуру без сгущений и полос.

Труба-улавливатель 18 до вышеуказанной операции была отведена в свое правое крайнее положение, теперь же подводится к головке форсунки 10, при этом вся струя воды, которая выходит из форсунки, 10 поступает в конусную горловину 19, а из нее по трубе-улавливателю 18 и по трубе-фиксатору 20 направляется в бак-мерник 4.

При этом при помощи секундомера определяют время от начала заполнения бака-мерника 4 до его полного заполнения.

За время "t" в бак-мернике 4 наберется объем воды "V". Умножив объем воды "V" на удельный вес ρ получаем расход воды:

$$G = V \cdot \rho \text{ (кг/сек.)}$$

Дальше по математическому уравнению определяется расходная характеристика форсунки 10 при любом давлении воды, в кг/час:

$$G - t$$

$$x - 3600 \quad x = (3600 \cdot G) / t; \text{ (кг/час)}$$

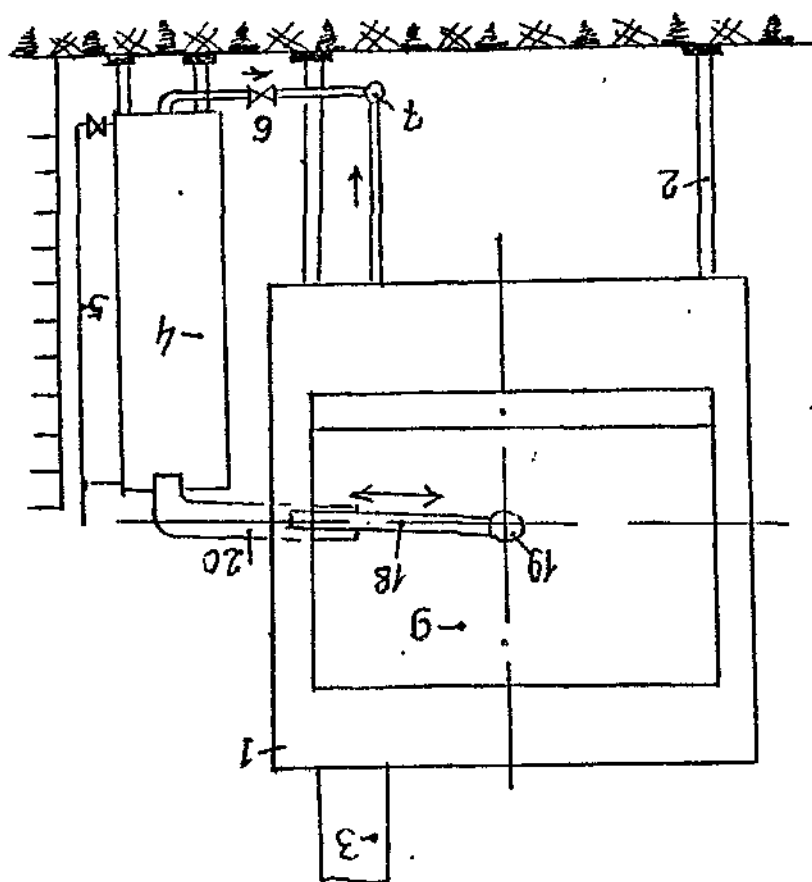
где G – расход воды в баке за время "t" показанное секундомером.

3600 – время в сек. (1 час).

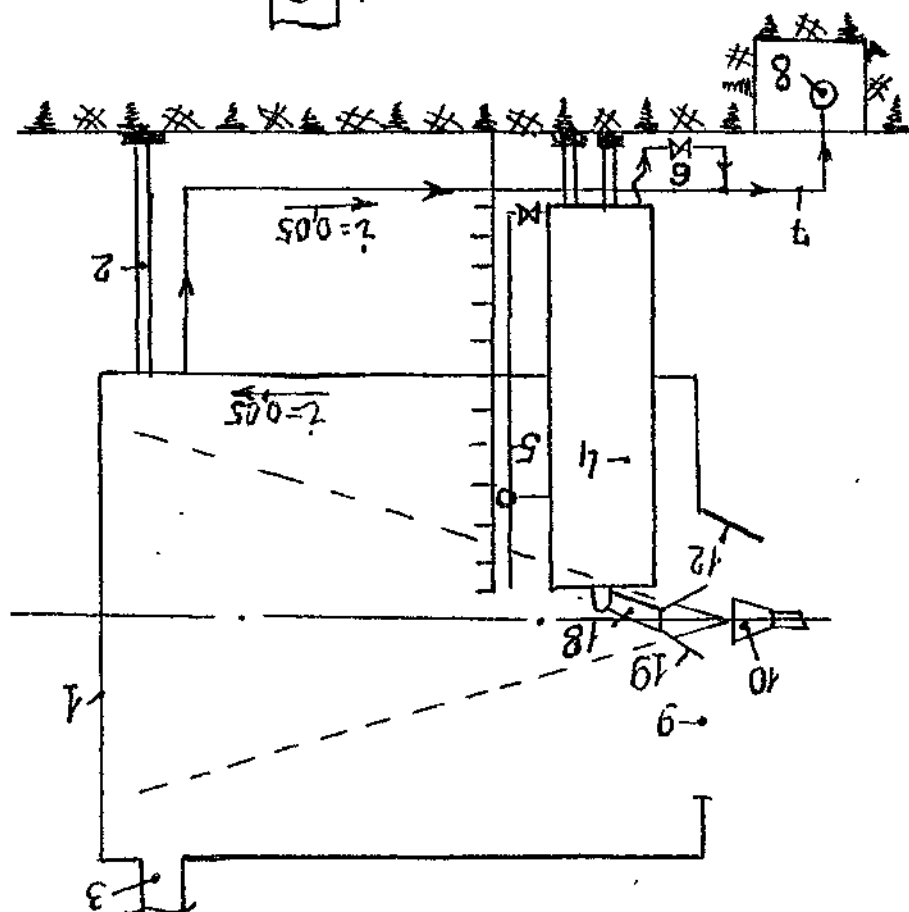
x – расходная характеристика форсунки при заданном давлении воды, подаваемой в форсунку 10.

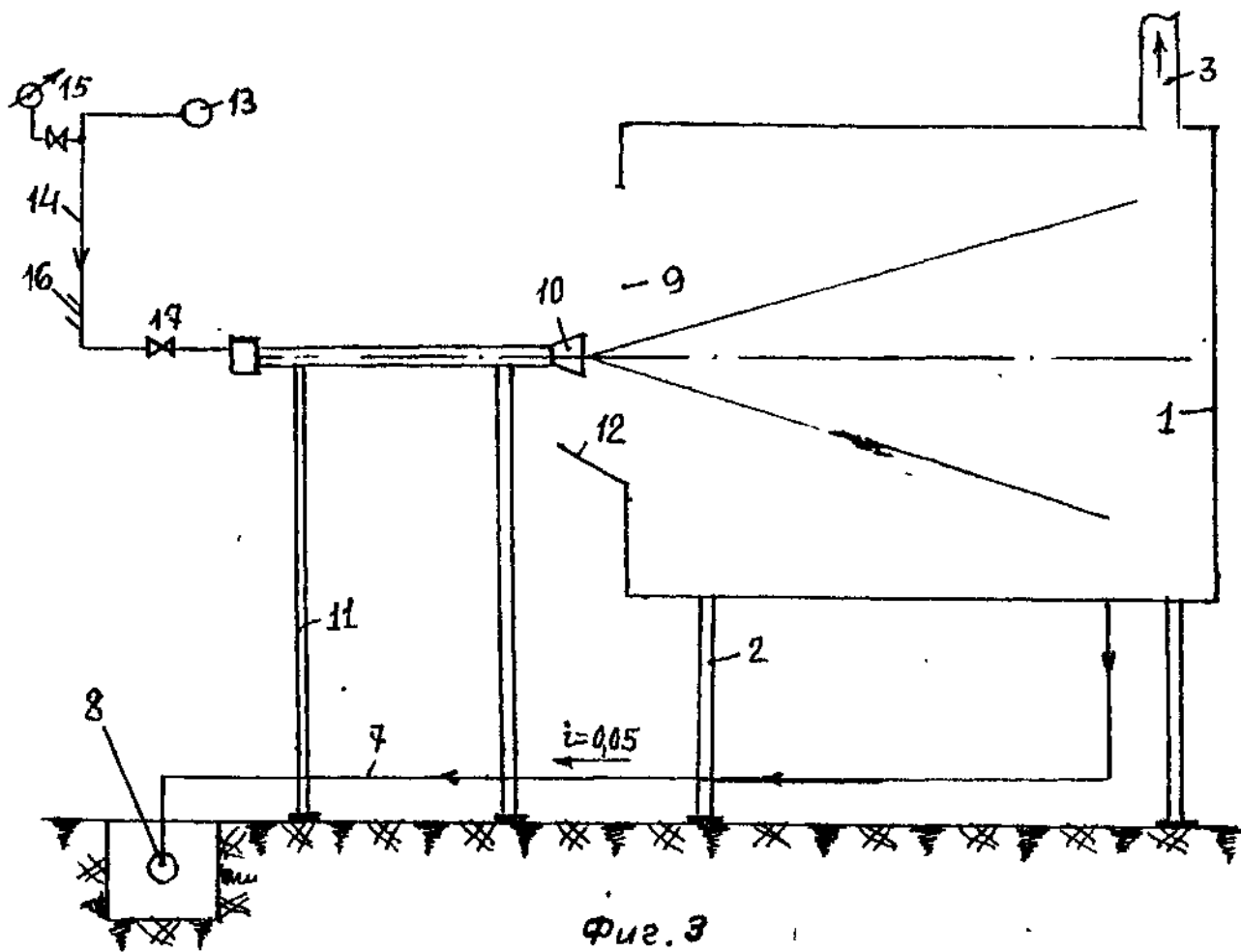
Как видно из приведенных расчетов, точность расходомерной характеристики форсунки 10 очень высока, так как здесь отсутствуют приборы КИПиА и расходомерная шайба, которые имеют свои классы точности, которые в свою очередь отрицательно влияют на точность результатов испытаний. Для опорожнения бака-мерника 4 перед следующим испытанием служит вентиль 6.

φu2.2



φu2.1





Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М. Куль

Замовлення 4016

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101