



УКРАЇНА

(19) UA (11) 9726 (13) A

(51) F 23 D 11/36

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) УНІВЕРСАЛЬНА ВІДЦЕНТРОВА ФОРСУНКА

1

(21) 95031192
(22) 16.03.95
(46) 30.09.96. Бюл. № 3
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1348611, кл. F 23 D 11/04, 1987.
(71) Касіянчук Ярослав Петрович
(72) Касіянчук Ярослав Петрович
(73) Касіянчук Ярослав Петрович (UA)
(57) 1. Универсальная центробежная форсунка, содержащая трубчатый корпус, закрепленное на его выходном конце сопло с центральным выпускным отверстием, установленный в корпусе вершиной в сторону от сопла конусный рассекатель с конусным обтекателем на основании и криволинейными лопатками на боковой поверхности, а также установленный перед вершиной рассекателя ускоряющий насадок в виде сопла Лаваля, причем между основанием рассекателя, лопатками и корпусом образованы криволинейные каналы, суживающиеся в сторону основания рассекателя полости, соединенные с конфузорной промежуточной камерой каналами, а между боковой поверхностью обтекателя и соплом образована завихрительная камера, которая соединена с конфузорной промежуточной камерой ка-

2

налами, направленными тангенциально к ней, отличающаяся тем, что форсунка снабжена механическим фильтром, содержащим прикрепленную к входному концу корпуса втулку, внутри которой перед ускоряющим насадком установлен полый цилиндр с конусным наконечником на обращенном в сторону от ускоряющего насадка конце, причем между цилиндром и втулкой образована закрытая со стороны ускоряющего насадка кольцевая накопительная камера, а в боковой поверхности конусного наконечника выполнены продольные прорезы, ширина которых выбрана меньше 1 мм.

2. Универсальная центробежная форсунка по п. 1, отличающаяся тем, что на конусном наконечнике закреплен конусный полый распределитель с образованием между ним и наконечником кольцевой щели.

3. Универсальная центробежная форсунка по п. 2, отличающаяся тем, что конусный полый распределитель выполнен с криволинейными лопатками, расположенными на его боковой поверхности от вершины до основания с увеличением их высоты в направлении к основанию.

Изобретения относится к области теплоэнергетики и может быть использовано для распыления жидкого топлива в теплоэнергетических установках, а также нагревательных печах химической и металлургической промышленности.

Известна центробежная форсунка, содержащая трубчатый корпус, закрепленное на его выходном конце сопло с центральным выпускным отверстием, установленный в корпусе вершиной в сторону от сопла конус-

(19) UA (11) 9726 (13) A

ный рассекатель с конусным обтекателем на основании и криволинейными лопатками на боковой поверхности, а также установленный перед вершиной рассекателя ускоряющий насадок в виде сопла Лавала, причем между основанием рассекателя, боковой поверхностью обтекателя и соплом образована камера завихрения, между боковой поверхностью рассекателя и внутренней боковой поверхностью сопла конфузурная промежуточная камера, соединенная с камерой завихрения тангенциальными каналами, а между боковой поверхностью рассекателя, лопатками и внутренней поверхностью корпуса образованы соединенные каналами с конфузурной промежуточной камерой сужающиеся в сторону основания рассекателя криволинейные полости.

В теплоэнергетических установках перед форсунками установлены фильтры, которые задерживают только ворсистые вещества, но пропускают мелкие шлаковые примеси, песчинки и другие механические примеси. Эти примеси забивают форсунки, что обуславливает необходимость периодических разборок и очистки.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования универсальной центробежной форсунки путем оснащения ее механическим фильтром такой конструкции, которая обеспечила бы задержку мелких механических примесей и, следовательно, исключила бы необходимость периодических разборок и очистки форсунок.

Поставленная задача решается тем, что универсальная центробежная форсунка, содержащая трубчатый корпус, закрепленное на его выходном конце сопло с центральным выпускным отверстием, установленный в корпусе вершиной в сторону от сопла конусный рассекатель с конусным обтекателем на его основании и криволинейными лопатками на боковой поверхности, а также установленный перед вершиной рассекателя ускоряющий насадок в виде сопла Лавала, причем между основанием рассекателя, боковой поверхностью обтекателя и соплом образована камера завихрения, между боковой поверхностью рассекателя и внутренней боковой поверхностью сопла конфузурная промежуточная камера, соединенная с камерой завихрения тангенциальными каналами, а между боковой поверхностью рассекателя, лопатками и внутренней поверхностью корпуса образованы соединенные каналами с конфузурной промежуточной камерой сужающиеся в сторону основания рассекателя криволинейные полости, согласно изобретению, снабжена механическим фильтром, содержащим при-

крепленную к входному концу корпуса втулку, внутри которой перед ускоряющим насадком установлен полый цилиндр с конусным наконечником на обращенном в сторону от ускоряющего насадка конце, причем между цилиндром и втулкой образована закрытая со стороны ускорительного насадка кольцевая накопительная камера, а в боковой поверхности конусного наконечника выполнены продольные прорезы шириной менее 1 мм.

Подаваемое в форсунку жидкое топливо поступает к ускорительному насадку через продольные прорезы в конусном наконечнике. Механические примеси размером более 1 мм задерживаются перед наконечником и потоком топлива перемещаются в кольцевую накопительную камеру. Для удаления их достаточно отсоединить от форсунки фильтр, очистить его и вновь установить на форсунку. Таким образом фильтр задерживает мелкие механические примеси, что исключает забивание форсунок и, следовательно, исключает необходимость в периодических разборках и очистках всей форсунки.

При этом на конусном наконечнике может быть закреплен конусный полый распределитель с образованием между ним и наконечником кольцевой щели.

Конусный полый распределитель прижимает топливо со всякого рода примесями к внутренней части стенки втулки, где за счет центробежных и осевых сил двигается в накопительную камеру, где и происходит отсоединение шлаков от топлива. Шлаки как более тяжелые части остаются в накопительной полости, а более легкие и мельчайшие фракции шлаков вместе с топливом направляются через конусные щели внутрь фильтра и далее в саму форсунку.

Кроме того, конусный полый распределитель может быть выполнен с криволинейными лопатками, расположенными на боковой поверхности от вершины до основания распределителя с увеличением их высоты в направлении к основанию.

Топливо при выходе из криволинейных каналов с значительно увеличенной центробежной и одновременно осевыми силами направляется в накопительную камеру, где все примеси, как более тяжелые, откладываются полностью в ней.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлена универсальная центробежная форсунка с механическим фильтром, продольный разрез; на фиг. 2 — вид фильтра со входного конца; на фиг. 3 — разрез А-А фиг. 2; на фиг. 4 — фильтр с конусным распределителем на

конусном наконечнике, продольный разрез; на фиг. 5 — разрез Б-Б фиг. 4; на фиг. 6 — фильтр с конусным распределителем, имеющим криволинейные лопатки на боковой поверхности, продольный разрез; на фиг. 7 — вид Г фиг. 6.

Универсальная центробежная форсунка (фиг. 1, 2) содержит трубчатый корпус 1, закрепленное на его выходном конце сопло 2 с центральным выпускным отверстием 3, установленный в корпусе 1 вершиной в сторону от сопла 2 конусный расщепитель 4 с конусным обтекателем 5 на основании, и криволинейными лопатками 6 на боковой поверхности.

Между основанием расщепителя 4, лопатками 6 и корпусом 1 образованы криволинейные суживающиеся в сторону основания расщепителя полости 7, соединенные с конфузурной промежуточной камерой 8 каналами 9.

Между боковой поверхностью обтекателя 5 и соплом 2 образована завихрительная камера 10, которая соединена с конфузурной промежуточной камерой 8 каналами 11, направленными тангенциально к ней, ускоряющий насадок 12, выполненный в виде сопла Лавала, и механический фильтр, содержащий втулку 13, прикрепленную ко входному концу корпуса 1, и установленный внутри втулки 13 полый цилиндр 14 с конусным наконечником 15.

Лопатки 6 выгнуты таким образом, что при входе в конфузурную промежуточную камеру 8 образуют с осью форсунки угол 20-25 градусов.

Втулка 13 фильтра навинчена на входной конец корпуса 1. Для удобства снятия и установки втулки 13 на корпусе 1 на ней выполнено место 16 под гаечный ключ. Цилиндр 14 выполнен с фланцем 17, который зажат между торцом втулки 13 и выступом в корпусе 1. Между цилиндром 14 и втулкой 13 образована кольцевая накопительная камера 18. В боковой поверхности конусного наконечника 15 выполнены продольные прорезы 19 шириной не более 1 мм. Ширина прорезей 19 определяется следующими условиями: беспрепятственного прохода более мелких частиц размерами менее, чем 1 мм, через все отверстия, каналы и полости универсальной центробежной форсунки без их забивания и отложения на стенках, с выходом вместе с жидким топливом.

Механический фильтр работает следующим образом.

Топливо под давлением подают в универсальную центробежную форсунку в направлении к конусному наконечнику 15 (стрелка 20). Оно проходит через прорезы 19

внутри цилиндра 14, в канал ускоряющего насадка 12, где ускоряется в сопле Лавала, проходит по криволинейным плоскостям 7, между лопатками 6, где закручивается и через каналы 9, конфузурную промежуточную камеру 8 и через выходы 11 тангенциально поступает в завихрительную камеру 10.

При поступлении топлива к конусному наконечнику 15 механические примеси 21, размеры которых больше ширины прорезей 19, задерживаются наконечником 15 и продвигаются под действием потока топлива в накопительную камеру 18, где и удерживаются. При заполнении накопительной камеры 18 задержанными примесями 21 цилиндр 14 вынимают из втулки 13, из камеры 18 удаляют примеси 21 и вновь устанавливают цилиндр 14 во входной конец втулки 13. Задержка примесей 21 и, следовательно, обеспечение прохождения через прорезы 19 топлива без этих примесей, исключают забивания тракта прохождения топлива в универсальной центробежной форсунке, главным образом в каналах 9, конфузурной промежуточной камере 8, тангенциальных каналах 11, что исключает необходимость разборки и очистки форсунки.

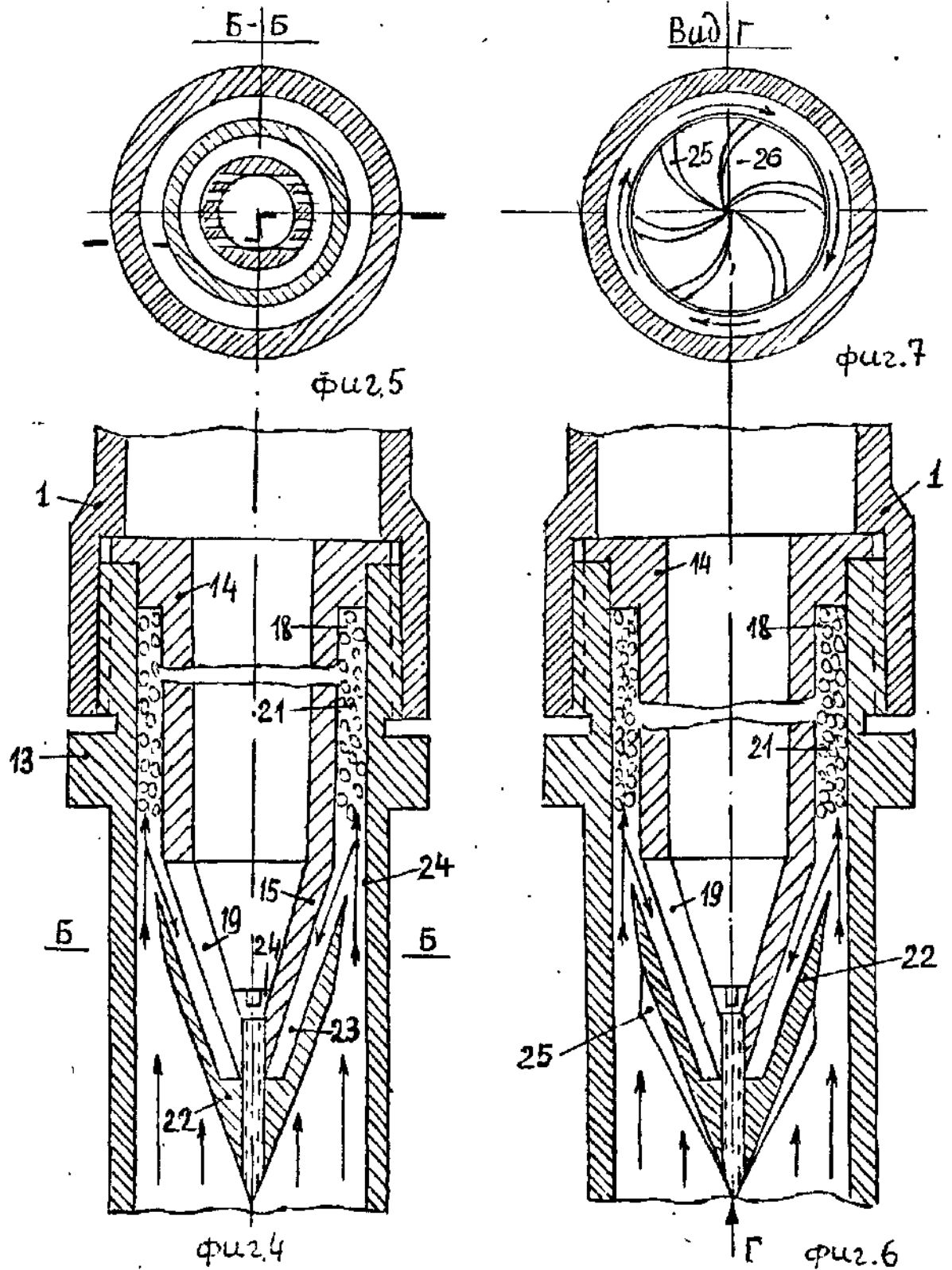
На конусном наконечнике 15 (фиг. 4, 5) может быть установлен конусный полый распределитель 22 с образованием между ним и наконечником 15 кольцевой щели 23. Распределитель 22 закреплен на наконечнике 15 посредством винта 24, пропущенного через резьбовые отверстия в вершинах наконечника 15 и распределителя 22.

Универсальная центробежная форсунка с таким фильтром работает следующим образом.

Топливо проходит по стволу форсунки и поступает до зажимной втулки 13. Конусный полый распределитель 22 прижимает топливо со всякого рода примесями, к внутренней части стенки 24, где за счет центробежных и осевых сил топливо движется в накопительную камеру 18, где и происходит отсоединение шлаков 21 от топлива. Шлаки 21 как более тяжелые части остаются в накопительной полости 18, а более легкие и мельчайшие фракции шлаков вместе с топливом направляются через конусные щели 19 внутрь фильтра и далее в саму форсунку.

Распределитель 22 (фиг. 6, 7), может быть выполнен с криволинейными лопатками 25, расположенными на боковой поверхности от вершины до основания распределителя 22 с увеличением их высоты в направлении к основанию.

Форсунка с таким распределителем работает таким образом.



Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор О. Кравцова

Замовлення 4549

Тираж

Підписне

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

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 103

