

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 11182

(13) С1

(46) 2008.10.30

(51) МПК (2006)

F 23D 11/00

(54)

ТОПЛИВНАЯ ФОРСУНКА

(21) Номер заявки: а 20060305

(22) 2006.04.05

(43) 2007.12.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Хрусталеv Борис Михайлович; Сизов Валерий Дмитриевич; Кравченко Сергей Егорович; Кособуцкий Александр Антонович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) SU 802703, 1981.

SU 1359566 A1, 1987.

SU 1451457 A1, 1989.

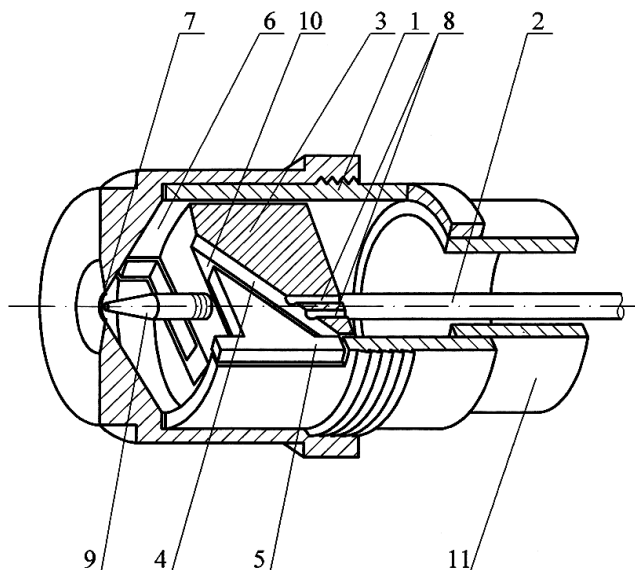
SU 1633225 A1, 1991.

RU 2083921 C1, 1997.

RU 2097652 C1, 1997.

(57)

Топливная форсунка, содержащая снабженный выходным соплом корпус с размещенным в нем завихрителем, отличающаяся тем, что завихритель выполнен в виде диска со смещенными от его продольной оси наклонными прорезями, установленного на поворотном штоке с возможностью перемещения и фиксации, в корпусе в зоне диска выполнены ответные наклонным прорезям последние прямые пазы, в которых установлены наклонные неподвижные зубья, входящие в прорези диска, при этом профиль наклонных поверхностей зубьев соответствует профилю наклонных поверхностей прорезей, имеющих сквозные отверстия, кроме того поворотный шток снабжен конусным наконечником, высота которого равна ходу перемещения поворотного штока с диском, а основание конусного наконечника равно диаметру выходного сопла.



ВУ 11182 С1 2008.10.30

ВУ 11182 С1 2008.10.30

Изобретение относится к топливным форсункам, используемым для сжигания жидких топлив.

Известна топливная форсунка [1], содержащая снабженный выходным соплом корпус с размещенным в нем завихрителем, выполненным в виде закрепленных на поворотном штоке входного и выходного по ходу топлива дисков с наклонными выступами на боковой поверхности.

Однако в известной форсунке не обеспечивается регулировка расхода топлива в широких пределах.

Известна топливная форсунка преимущественно для вязких топлив [2] - прототип, содержащая снабженный выходным соплом корпус с размещенным в нем завихрителем, выполненным в виде закрепленных на поворотном штоке входного и выходного по ходу потока дисков с наклонными выступами на боковой поверхности, при этом в корпусе в зоне выходного диска выполнены ответные выступам последнего наклонные канавки, ширина которых больше ширины выступов.

Однако в известной форсунке с уменьшением проходного сечения каналов для прохода топлива при регулировании расхода объем сопловой камеры и площадь сечения выходного сопла остаются неизменными, что отрицательно влияет на степень диспергации топлива на выходе из сопла. Кроме того, сложность конструкции известной форсунки затрудняет технологическое выполнение двух соприкасающихся винтовых поверхностей, предназначенных для полного перекрытия подаваемого топлива, а поворот штока на незначительный угол не обеспечивает точность регулирования подачи топлива в зависимости от потребной мощности при автоматизации процесса горения.

Задача, решаемая изобретением, - увеличение точности регулирования расхода топлива.

Поставленная задача решается тем, что в топливной форсунке, содержащей снабженный выходным соплом корпус с размещенным в нем завихрителем, завихритель выполнен в виде диска со смещенными от его продольной оси наклонными прорезями, установленного на поворотном штоке с возможностью перемещения и фиксации, в корпусе в зоне диска выполнены ответные наклонным прорезям последнего прямые пазы, в которых установлены наклонные неподвижные зубья, входящие в прорези диска, при этом профиль наклонных поверхностей зубьев соответствует профилю наклонных поверхностей прорезей, имеющих сквозные отверстия, кроме того поворотный шток снабжен конусным наконечником, высота которого равна ходу перемещения поворотного штока с диском, а основание конусного наконечника равно диаметру выходного сопла.

Сущность изобретения поясняется чертежом, где представлено сечение форсунки.

Топливная форсунка содержит корпус 1 с размещенным в нем завихрителем, выполненным в виде установленного на резьбовой части поворотного штока 2 диска 3 со смещенными от продольной оси диска наклонными прорезями 4, и наклонные зубья 5, закрепленные в прямых пазах корпуса 1, при этом высота выступающей из корпуса 1 части зубьев 5 меньше глубины прорезей 4 в диске 3, а профиль наклонной поверхности зубьев 5 соответствует профилю наклонной поверхности прорезей 4, и сопловую камеру 6 с выходным соплом 7. На наклонных поверхностях прорезей 4 диска 3 выполнены сквозные отверстия 8. На конце поворотного штока 2 установлен конусный наконечник 9. Поворотный шток 2 связан с механизмом (на чертеже не показан), осуществляющим поворот штока 2 на необходимый угол и его перемещение в осевом направлении с последующей фиксацией. Боковые и наклонные поверхности прорезей 4 совместно с наклонными поверхностями зубьев 5 образуют каналы 10 переменного сечения, по которым топливо из трубопровода 11 поступает в сопловую камеру 6.

Топливная форсунка работает следующим образом. Топливо нагнетается по трубопроводу 11 в сквозные отверстия 8 диска 3 и по каналам 10 поступает в сопловую камеру 6, затем через зазор между выходным соплом 7 и конусным наконечником 9 впрыскивает-

ВУ 11182 С1 2008.10.30

ся в камеру сгорания. Для уменьшения расхода топлива при неизменной скорости закручивания потока жидкости поворотный шток 2 подается вместе с диском 3 в сторону сопловой камеры 6, при этом сечение каналов 10 уменьшается и при дальнейшем перемещении диска 3 происходит полное перекрытие сквозных отверстий 8 наклонными поверхностями зубьев 5. При обратном перемещении штока 2 с диском 3 процесс происходит в обратном направлении. Для поддержания оптимальных значений скорости закручивания для различных видов топлива, отличающихся по вязкости, поворотный шток 2 с помощью управляющего механизма поворачивается в резьбовой части диска 3 на заданный угол с последующей фиксацией. При этом изменяется расстояние между острием конусного наконечника 9 и передней частью диска 3, что позволяет устанавливать оптимальное соотношение между площадью поперечного сечения каналов 10, объемом сопловой камеры 6 и площадью зазора между выходным соплом 7 и конической частью конусного наконечника 9.

Источники информации:

1. А.с. СССР 118566, МПК F 23D 11/22, опубл. 1957.
2. А.с. СССР 802703, МПК F 23D 11/04. // Бюл. № 5. - 1981.