



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 225 528** <sup>(13)</sup> **C2**

(51) МПК<sup>7</sup> **F 02 М 61/04, 61/10**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ  
ЗНАКАМ

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

(21), (22) Заявка: 2001117652/06 , 25.06.2001

(24) Дата начала действия патента: 25.06.2001

(43) Дата публикации заявки: 10.03.2003

(46) Дата публикации: 10.03.2004

(56) Ссылки: SU 1343083 А1, 07.10.1987. RU 2156891 С1, 27.09.2000. DE 4140760 С1, 27.05.1993. GB 2249740 А, 20.05.1992.

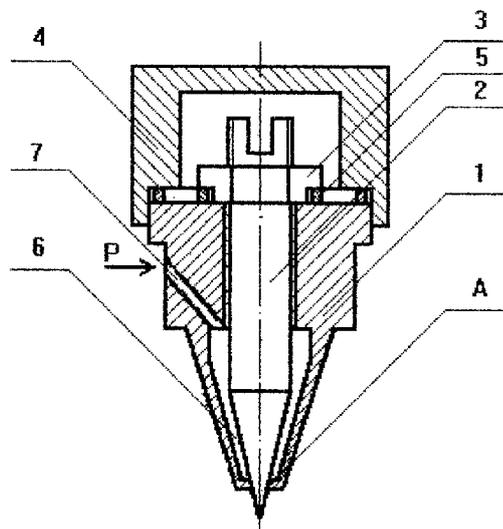
(98) Адрес для переписки:  
614090, г.Пермь, ул. Попова, 9, к. 406,  
В.А. Носову

(72) Изобретатель: Носов В.А.,  
Белобородов С.М., Клименко  
И.П. , Коннов В.И., Самсонов В.Н.

(73) Патентообладатель:  
Носов Виктор Александрович,  
Белобородов Сергей Михайлович,  
Клименко Игорь Петрович,  
Коннов Виктор Иванович,  
Самсонов Владимир Николаевич

(54) **ТОПЛИВНАЯ ФОРСУНКА**

(57) Изобретение относится к двигателестроению, в частности к топливным форсункам. Изобретение позволяет повысить надежность работы форсунки и уменьшить ее габариты. Топливная форсунка содержит корпус и установленную в нем иглу с конусом. Корпус выполнен в виде усеченного конуса. Конусная часть корпуса выполнена тонкостенной, деформируемой в радиальном направлении. Игла закреплена в корпусе посредством резьбового соединения и установлена с натягом в отверстие тонкостенной конусной части корпуса. 1 ил.



RU 2 225 528 C2

RU 2 225 528 C2



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 225 528** <sup>(13)</sup> **C2**

(51) Int. Cl. 7 **F 02 M 61/04, 61/10**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001117652/06 ,  
25.06.2001

(24) Effective date for property rights: 25.06.2001

(43) Application published: 10.03.2003

(46) Date of publication: 10.03.2004

(98) Mail address:  
614090, g.Perm', ul. Popova, 9, k. 406,  
V.A. Nosovu

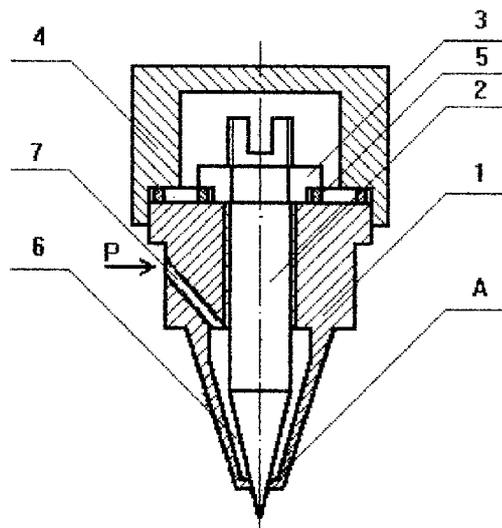
(72) Inventor: Nosov V.A.,  
Beloborodov S.M., Klimenko I.P., Konnov  
V.I., Samsonov V.N.

(73) Proprietor:  
Nosov Viktor Aleksandrovich,  
Beloborodov Sergej Mikhajlovich,  
Klimenko Igor' Petrovich,  
Konnov Viktor Ivanovich,  
Samsonov Vladimir Nikolaevich

(54) **FUEL NOZZLE**

(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering; internal combustion engines. SUBSTANCE: proposed fuel nozzle contains body and fitted-in needle with cone. Body is made in form of truncated cone. Conical part of body is made thin-walled, deformable in radial direction. Needle is secured in body by threaded joint, being interference fitted in hole of thin-walled conical part of body. EFFECT: improved reliability of nozzle in operation, reduced overall dimensions. 1 dwg



RU 2 225 528 C2

RU 2 225 528 C2

Изобретение относится к двигателестроению и может быть использовано в топливной аппаратуре дизелей.

Известна топливная форсунка для ДВС, содержащая клапан с высверленным отверстием, внутри которого установлен подвижный стержень, соприкасающийся с седлом указанного клапана и ограничивающий поток топлива через форсунку (см. GB 2204357, опубл. 09.11.1988).

Недостатками такой форсунки является то, что она конструктивно сложна, большая по габаритам и технологически трудоемка из-за наличия большого количества деталей. Кроме того, к недостаткам такой конструкции необходимо отнести возможность нарушения ее работоспособности и надежности из-за просачивания топлива через прорези между стержнем и седлом.

Известна также топливная форсунка, содержащая корпус, подпружиненную иглу с конусом и установленный между ними вкладыш. Вкладыш выполнен в виде тонкостенного кольцевого элемента с конусной внутренней частью и установлен на конус иглы с натягом, а в корпусе - с зазором (см. а.с. СССР 1343083, опубл. 07.10.1987). Данное техническое решение выбрано в качестве ближайшего аналога.

К недостаткам данной форсунки относится то, что она является конструктивно сложной, большой по габаритам и технологически трудоемкой из-за наличия нескольких прецизионных сопряжений: корпус-игла, корпус-вкладыш и большого количества деталей. Кроме того, к недостаткам такой конструкции необходимо отнести возможность нарушения ее работоспособности и надежности из-за просачивания топлива в зазор между вкладышем и корпусом форсунки.

Технической задачей предлагаемого изобретения является обеспечение работоспособности и повышение надежности работы форсунки, а также уменьшение ее габаритов. Указанная цель достигается тем, что в топливной форсунке, содержащей корпус и установленную в нем иглу с конусом, согласно изобретению корпус выполнен в виде усеченного конуса и конусная часть корпуса выполнена тонкостенной, деформируемой в радиальном направлении, при этом игла закреплена в корпусе посредством резьбового соединения и установлена с натягом в отверстие тонкостенной конусной части корпуса.

Форсунка содержит корпус 1 и установленную в нем на резьбе иглу 2, законтрогаенную гайкой 3. Игла 2 имеет незначительную конусность, которая плотно входит в отверстие тонкостенной части корпуса 1, имеющего конусный срез. Величина натяга регулируется перемещением иглы 2 по резьбе.

Герметизация форсунки по резьбе осуществляется с помощью накидного колпачка 4 и прокладки 5. Топливо из полости иглы 6 имеет свободный доступ в конусный зазор А, образованный отверстием с конусным срезом тонкостенной части корпуса 1 и иглой 2.

На чертеже показана топливная форсунка. Работает форсунка следующим образом.

Из насоса высокого давления (не показан) топливо по нагнетательному топливопроводу и каналу 7, просверленному в корпусе форсунки, поступает в полость иглы 6 и зазор А. По мере движения плунжера насоса топливо сжимается и давление в полости 6 и зазоре А повышается. Наступает момент, когда усилие, создаваемое на внутреннюю поверхность тонкостенной части корпуса форсунки со стороны полости 6, преодолевает усилие натяга и корпус деформируется в радиальном направлении. В образующуюся на месте контакта корпуса иглы кольцевую щель впрыскивается топливо из полости иглы 6 в цилиндр двигателя.

Когда отсечная кромка плунжера топливного насоса встретится с отсечным окном во втулке плунжера, давление в системе снизится, тонкостенная часть корпуса 2 под воздействием упругих сил охватит конус иглы 2 и прекратит впрыскивание. Величина проходного сечения щели обеспечивается упругими характеристиками тонкостенной части корпуса 1 и положением иглы 2.

Таким образом, доступ топлива в камеру сгорания осуществляется за счет радиальной деформации части корпуса под действием высокого давления топлива, что возможно лишь при выполнении его в виде тонкостенного усеченного конуса. Наличие конусного среза на внутренней тонкостенной конусной части корпуса форсунки со стороны иглы позволяет образовать зазор А для поступления топлива и обеспечить начальный технологический натяг. Минимальная величина давления впрыскивания, при которой тонкостенная часть корпуса за счет своей деформации начинает обеспечивать поступление топлива в камеру сгорания, определяется усилием начального технологического натяга, который может регулироваться. Кроме того, начальный технологический натяг обеспечивает герметизацию камеры сгорания от полости форсунки.

### Формула изобретения:

Топливная форсунка, содержащая корпус и установленную в нем иглу с конусом, отличающаяся тем, что корпус выполнен в виде усеченного конуса и конусная часть корпуса выполнена тонкостенной, деформируемой в радиальном направлении, при этом игла закреплена в корпусе посредством резьбового соединения и установлена с натягом в отверстие тонкостенной конусной части корпуса.