



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

*На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.*

(21)(22) Заявка: **2010119203/12, 14.05.2010**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**14.05.2010**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **14.05.2010**

(45) Опубликовано: **20.04.2011** Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2137039 C1, 10.09.1999. RU 2141369 C1, 20.11.1999. KR 2001045828 A, 05.06.2001. WO 2008025728 A2, 06.03.2008.**

Адрес для переписки:

**123458, Москва, ул. Твардовского, 11, кв.92,  
О.С. Кочетову**

(72) Автор(ы):

**Кочетов Олег Савельевич (RU),  
Стареева Мария Олеговна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Кочетов Олег Савельевич (RU),  
Стареева Мария Олеговна (RU)**

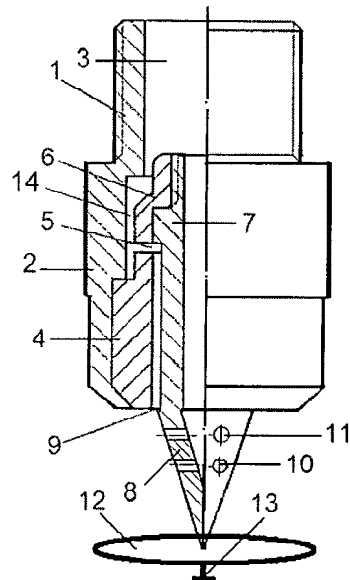
**(54) ФОРСУНКА КОЧЕТОВА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к технике распыления жидкости и может быть использовано в противопожарной технике, в сельском хозяйстве, в устройствах химической технологии и в теплоэнергетике. Жидкостная форсунка содержит полый корпус с соплом и центральным сердечником, причем корпус выполнен с каналом для подвода жидкости и содержит соосную, жестко связанную с ним втулку с закрепленным в ее нижней части соплом, выполненным в виде цилиндрической двухступенчатой втулки, верхняя цилиндрическая ступень которой соединена посредством резьбового соединения с центральным сердечником, состоящим из цилиндрической части, и соосным с ней полым конусом, установленным с кольцевым зазором относительно внутренней поверхности

цилиндрической втулки. Кольцевой зазор соединен, по крайней мере, с тремя радиальными каналами, выполненными в двухступенчатой втулке, соединяющими его с кольцевой полостью, образованной внутренней поверхностью втулки и внешней поверхностью верхней цилиндрической ступени. Кольцевая полость связана с каналом корпуса для подвода жидкости, а к конусу, в его нижней части, жестко прикреплен с помощью винта распылитель, который выполнен в виде торцевой круглой пластины, края которой отогнуты в сторону кольцевого зазора между соплом и полым конусом, при этом на боковой поверхности конуса выполнено, по крайней мере, два ряда цилиндрических дроссельных отверстий с осями, лежащими в плоскостях, перпендикулярных оси конуса. В каждом ряду выполнено, по крайней мере, три отверстия.

Оси дроссельных отверстий одного ряда смещены относительно осей дроссельных отверстий другого ряда на угол, лежащий в диапазоне  $15^{\circ} \pm 60^{\circ}$ . 1 ил.



RU 2 4 1 6 4 4 2 С 1

RU 2 4 1 6 4 4 2 С 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(21)(22) Application: **2010119203/12, 14.05.2010**  
 (24) Effective date for property rights:  
**14.05.2010**  
 Priority:  
 (22) Date of filing: **14.05.2010**  
 (45) Date of publication: **20.04.2011 Bull. 11**  
 Mail address:  
**123458, Moskva, ul. Tvardovskogo, 11, kv.92, O.S. Kochetovu**

(72) Inventor(s):  
**Kochetov Oleg Savel'evich (RU),  
 Stareeva Marija Olegovna (RU)**  
 (73) Proprietor(s):  
**Kochetov Oleg Savel'evich (RU),  
 Stareeva Marija Olegovna (RU)**

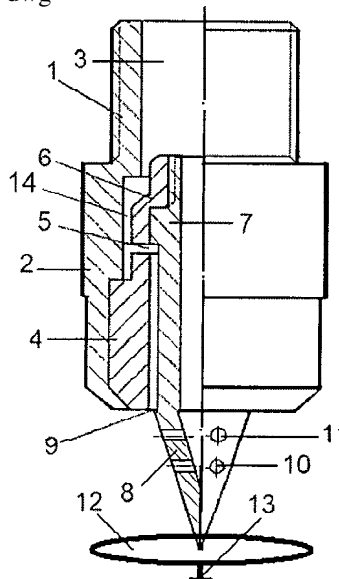
**(54) KOCHETOV'S SPRAYER**

(57) Abstract:

FIELD: process engineering.  
 SUBSTANCE: invention relates to spraying of fluids and may be used in fire fighting, agriculture, etc. Proposed sprayer comprises hollow case with nozzle and central core. Note here that casing incorporates fluid feed channel and sleeve rigidly fixed aligned therewith that has nozzle secured at its bottom part. Said nozzle is made up of cylindrical two-step sleeve with top cylindrical step screwed on central core made up of cylindrical part and hollow cone aligned therewith arranged with circular clearance with respect to cylindrical sleeve inner surface. Said circular clearance is communicated with, at least, three radial channels made in said two-step sleeve to communicate with circular cavity formed by sleeve inner surface and top cylindrical step outer surface. Circular cavity communicates with fluid feed channel. Sprayer is attached to cone bottom and made up of face round plate with edges bent toward circular clearance between nozzle and hollow cone. Note also that cone lateral surface has, at least, two lines of cylindrical throttling bores with their axes located

in planes perpendicular to cone axis. Each line has, at least, three holes. Axes of aforesaid throttling holes of one line are displaced relative to those of the other lines through the angle varying from 15° to 60°.

EFFECT: higher efficiency of spraying.  
 1 cl, 1 dwg



RU 2 4 1 6 4 4 2 C 1

RU 2 4 1 6 4 4 2 C 1

Изобретение относится к технике распыления жидкости и может быть использовано в противопожарной технике, в сельском хозяйстве, в устройствах химической технологии и в теплоэнергетике.

Наиболее близким техническим решением к заявленному объекту является форсунка по патенту RU №2111033, А62С 31/02, опубл. 20.05.98, содержащая полый корпус с соплом и центральным сердечником.

Использование мелкодисперсного распылителя описанной конструкции позволяет получить равномерный по объему поток капель мелкодисперсного распыла в диапазоне диаметров капель от 30 до 150 мкм при давлении подачи воды не более 1 МПа. Однако распылитель такой конструкции не позволяет достичь заданного распределения потоков мелкодисперсных капель на поверхности орошения требуемой площади без увеличения расхода жидкости. Это связано с тем, что потоки капель, генерируемые большей частью отверстий, ориентированы в горизонтальном направлении и имеют на выходе из форсунки симметричное распределение относительно горизонтальной плоскости.

Технический результат - повышение эффективности мелкодисперсного распыливания жидкости.

Это достигается тем, что в жидкостной форсунке, содержащей полый корпус с соплом и центральным сердечником, корпус выполнен с каналом для подвода жидкости и содержит соосную, жестко связанную с ним втулку с закрепленным в ее нижней части соплом, выполненным в виде цилиндрической двухступенчатой втулки, верхняя цилиндрическая ступень которой соединена посредством резьбового соединения с центральным сердечником, состоящим из цилиндрической части, и соосным с ней полым конусом, установленным с кольцевым зазором относительно внутренней поверхности цилиндрической втулки, а кольцевой зазор соединен, по крайней мере, с тремя радиальными каналами, выполненными в двухступенчатой втулке, соединяющими его с кольцевой полостью, образованной внутренней поверхностью втулки и внешней поверхностью верхней цилиндрической ступени, причем кольцевая полость связана с каналом корпуса для подвода жидкости, а к конусу, в его нижней части, жестко прикреплен с помощью винта распылитель, который выполнен в виде торцевой круглой пластины, края которой отогнуты в сторону кольцевого зазора между соплом и полым конусом, при этом на боковой поверхности конуса выполнено, по крайней мере, два ряда цилиндрических дроссельных отверстий с осями, лежащими в плоскостях, перпендикулярных оси конуса, а в каждом ряду выполнено, по крайней мере, три отверстия, причем оси дроссельных отверстий одного ряда смещены относительно осей дроссельных отверстий другого ряда на угол, лежащий в диапазоне  $15^{\circ} \div 60^{\circ}$ .

На чертеже представлена конструктивная схема форсунки.

Форсунка содержит цилиндрический полый корпус 1 с каналом 3 для подвода жидкости и соосную, жестко связанную с корпусом втулку 2 с закрепленным в ее нижней части соплом, выполненным в виде цилиндрической двухступенчатой втулки 4, верхняя цилиндрическая ступень 6 которой соединена посредством резьбового соединения с центральным сердечником, состоящим из цилиндрической части 7 и соосным с ней полым конусом 8, установленным с кольцевым зазором 9 относительно внутренней поверхности цилиндрической втулки 4. Кольцевой зазор 9 соединен, по крайней мере, с тремя радиальными каналами 5, выполненными в двухступенчатой втулке 4, соединяющими его с кольцевой полостью 14, образованной внутренней поверхностью втулки 2 и внешней поверхностью верхней цилиндрической

ступени 6, причем кольцевая полость 14 связана с каналом 3 корпуса 1 для подвода жидкости.

К конусу 8, в его нижней части, жестко прикреплен с помощью винта 13 распылитель 12, который выполнен в виде торцевой круглой пластины, края которой отогнуты в сторону кольцевого зазора 9 между соплом и полым конусом 8. На боковой поверхности конуса 8 выполнено, по крайней мере, два ряда цилиндрических дроссельных отверстий 10 и 11 с осями, лежащими в плоскостях, перпендикулярных оси конуса, а в каждом ряду выполнено, по крайней мере, три отверстия. При этом оси дроссельных отверстий одного ряда смещены относительно осей дроссельных отверстий другого ряда на угол, лежащий в диапазоне  $15^{\circ} \div 60^{\circ}$ .

Работа форсунки осуществляется следующим образом.

Жидкость под давлением подается в полость корпуса форсунки 1 и затем поступает по двум направлениям: первое - в кольцевую полость 14 через радиальные каналы 5 в кольцевой зазор 9 между соплом и центральным сердечником. При давлениях на входе более 0,2 МПа жидкость разгоняется на внешней конусной поверхности конуса 8 с образованием пленки жидкости, которая не отрывается от его внешней поверхности. Разгон жидкости на конической поверхности сопровождается понижением в ней статического давления и в результате этого парообразованием и выделением растворимых газов. Это явление дополнительно подготавливает жидкость к дроблению на мелкие капли. При достижении жидкостного потока встречных потоков, истекающих из цилиндрических дроссельных отверстий 10 и 11, происходит многократное дробление пленки с образованием мелкодисперсной фазы.

Второе направление, по которому поступает жидкость, - через канал 3 для подвода жидкости в полость центрального сердечника, а затем в полый конус 8, из которого часть жидкости истекает через радиальные отверстия 10 и 11, при этом происходит многократное дробление капельных потоков жидкости, истекающих из дроссельных отверстий.

Наличие газовых включений в жидкости дополнительно возмущает ее поверхность, что приводит к волнообразованию и объемному дроблению жидкостной пленки. Потери механической энергии при внешнем разгоне (по внешней конической поверхности) уменьшаются по сравнению с таким же разгоном в закрытом канале.

Форсунка может использоваться в различных отраслях техники, где требуется создать распыленные потоки жидкости как в замкнутом, так и в открытом пространстве. Жидкостная форсунка может применяться, например, в стационарных системах пожаротушения спринклерного типа, а также в двигателном машиностроении - для распыления топлива. Кроме того, форсунка может использоваться в различных технологических процессах, в которых требуется обеспечить высокую эффективность тепломассообменных процессов при распылении жидкостей.

#### Формула изобретения

Жидкостная форсунка, содержащая полый корпус с соплом и центральным сердечником, отличающаяся тем, что корпус выполнен с каналом для подвода жидкости и содержит соосную жестко связанную с ним втулку с закрепленным в ее нижней части соплом, выполненным в виде цилиндрической двухступенчатой втулки, верхняя цилиндрическая ступень которой соединена посредством резьбового соединения с центральным сердечником, состоящим из цилиндрической части и соосным с ней полым конусом, установленным с кольцевым зазором относительно

внутренней поверхности цилиндрической втулки, а кольцевой зазор соединен, по крайней мере, с тремя радиальными каналами, выполненными в двухступенчатой втулке, соединяющими его с кольцевой полостью, образованной внутренней  
5 поверхностью втулки и внешней поверхностью верхней цилиндрической ступени, причем кольцевая полость связана с каналом корпуса для подвода жидкости, а к конусу, в его нижней части, жестко прикреплен с помощью винта распылитель, который выполнен в виде торцевой круглой пластины, края которой отогнуты в сторону кольцевого зазора между соплом и полым конусом, при этом на боковой  
10 поверхности конуса выполнено, по крайней мере, два ряда цилиндрических дроссельных отверстий с осями, лежащими в плоскостях, перпендикулярных оси конуса, а в каждом ряду выполнено, по крайней мере, три отверстия, причем оси дроссельных отверстий одного ряда смещены относительно осей дроссельных  
15 отверстий другого ряда на угол, лежащий в диапазоне  $15\div 60^\circ$ .

20

25

30

35

40

45

50