



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12328 (13) U
(51) МПК (2006)
F16K 17/00
F16D 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РОЗРИВНА МУФТА

1

(21) 20040907574
(22) 17.09.2004
(24) 15.02.2006
(46) 15.02.2006, Бюл. № 2, 2006 р.
(72) Величко Олег Ігорович, Молчанов Олександр Володимирович
(73) Величко Олег Ігорович
(57) 1. Розривна муфта, що містить запірний елемент, яка відрізняється тим, що принаймні та частина запірного елемента, поверхня якої спря-

2

гається з поверхнею муфти для запирання останньої, виконана з термопластичного матеріалу з температурою плавлення 150-400°C.
2. Розривна муфта за п.1, яка відрізняється тим, що термопластичний матеріал є поліпропіленом.
3. Розривна муфта за п.1, яка відрізняється тим, що термопластичний матеріал є поліамідом.
4. Розривна муфта за будь-яким з пп.1-3, яка відрізняється тим, що її виконано із можливістю повернення газу.

Корисна модель належить до запірних елементів розривних муфт, а також до розривних муфт, в тому числі таких, що пристосовані для повернення газу.

Розривними муфтами звичайно називають клапани, які встановлюються у місцях імовірного аварійного розриву трубопроводу для запобігання витoku з нього рідини або газу. Зокрема, на сучасних АЗС розривну муфту встановлюють між роздавальним краном і шлангом паливороздавальної колонки для їх аварійного роз'єднання у випадку від'їзду автомашини, у бензобаку якої залишився роздавальний кран. Коли вигин муфти досягає певної величини, муфта розривається. При цьому запірний елемент запирає вихідний отвір тієї частини муфти, яка прикріплена до шлангу паливороздавальної колонки, що запобігає витoku палива у навколишнє середовище.

Запірний елемент має мати форму, яка б забезпечувала герметизацію зазначеного отвору муфти при її розриві. Для цього принаймні частина його поверхні повинна спрягатися з відповідної поверхню муфти. Бажано також, щоб матеріал, з якого виготовлений запірний елемент був пластичним. Так, запірний елемент згідно з патентом США №5346260 (дивись також проспекти фірми Elaflex, зокрема ті, що стосуються розривної муфти "SSB 25" для роздавального крану ZVA 25), що розташований в прохідному каналі розривної муфти перед його звуженням у місці імовірного розриву муфти, виконаний з пластичного матеріалу і має форму тіла обертання з опірними ніжками.

Згадані ніжки призначені для спираючості на внутрішню поверхню тієї частини муфти, що знаходиться за містом імовірного розриву муфти і під час розриву відривається разом із роздавальним краном. Завдяки цьому до розриву муфти запірний елемент не перекидає її прохідний канал і паливо вільно проходить між ніжками до роздавального крану. При розриві муфти ніжки втрачають опору і запірний елемент під дією напору палива або пружини подається вперед і герметизує отвір, що утворився при розриві муфти.

Пластичні властивості матеріалу запірного елемента прямо впливають на ступень герметизації отвору. Дійсно, внутрішня поверхня муфти у місці звуження прохідного каналу є конічною, а поверхня тієї частини запірного елемента, що спрягається зі згаданою поверхнею муфти при її запиранні, - сферичною, еліптичною або близькою до них. Таким чином, якщо матеріал, з якого виготовлений запірний елемент є не досить пластичним, площа поверхні, що спрягається, буде невеликою, а отже герметизація отвору поганою. З іншого боку занадто пластичний матеріал не надає запірному елементу потрібної жорсткості: під дією напору палива або пружини ніжки і навіть і тіло елемента можуть деформуватися і прохідний канал муфти запирається без її розриву.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалити запірний елемент розривної муфти, який забезпечив би надійне її запирання шляхом поліпшення герметизації отвору, що утворюється при розриві муфти, а завдяки цьому вдосконалити

(13) U
(11) 12328
(19) UA

і запірну муфту.

Поставлена задача вирішується тим, що у запірному елементі розривної муфти відповідно до корисної моделі принаймні та його частина, поверхня якої спрягається з поверхню муфти для запирання останньої, виконана з термопластичного матеріалу з температурою плавлення 150-400°C.

В відомих розривних муфтах зазвичай використовували запірні елементи з досить твердого пластичного матеріалу, наприклад, з амінопластів - пластичних матеріалів, що відносяться до реактопластів. Це дозволяло непогано герметизувати отвір муфти і навіть повторно використовувати запірний елемент після розриву муфти. На відміну від наших попередників ми несподівано виявили, що можна так підібрати матеріал для запірного елемента, що останній буде набагато краще герметизувати згаданий отвір і при цьому не буде заважати нормальній роботі муфти. Нажаль пропонуємою нами запірний елемент не завжди вдається використовувати повторно. Але ми безумовно вважаємо, що перевага надійного запирання муфти і попередження тим самим витoku палива на АЗС та інших пожежебезпечних об'єктах, значно перевищує перевагу багаторазового використання запірного елемента.

Поставлена задача вирішується також тим, що згідно з одним з кращих варіантів корисної моделі згаданий термопластичний матеріал є поліпропіленом. Однієї із суттєвих переваг поліпропілену (температура плавлення близько 160-175°C) є те, що на відміну від інших термопластів вони гнучкі та еластичні самі по собі, без пластифікаторів, а отже - дуже технологічні. Крім того вони є досить інертними матеріалами, оскільки не розчиняються у більшості органічних розчинників і вуглеводневих палив.

Відповідно до іншого варіанту корисної моделі поставлена задача вирішується тим, що згаданий термопластичний матеріал є поліамідом. Поліаміди, температура плавлення яких знаходиться у межах 180-340°C, мають високу міцність при роз-

риві і високу стійкість до зносу. Вони зберігають еластичність при низьких температурах (до -45°C) і стійкі до дій мастил і бензину.

Задача вдосконалення розривної муфти, що містить запірний елемент, вирішується завдяки тому, що принаймні та частина запірного елемента, поверхня якої спрягається з поверхню муфти для запирання останньої, виконана з термопластичного матеріалу з температурою плавлення 150-400°C. Причому, найкращим чином така задача вирішується тоді, коли таким термопластичним матеріалом є поліпропілен або поліамід. Крім того задача вирішується і у разі використання згаданого запірного елемента у розривній муфті, яка пристосована для повернення газу.

Далі наводяться приклади виконання корисної моделі, які однак не слід розглядати як такі, що обмежують обсяг правової охорони, визначений формулою корисної моделі.

Як випливає з суті корисної моделі запірний елемент розривної муфти може бути виконаний із згаданого термопластичного матеріалу повністю або частково. У першому випадку процес виготовлення запірного елемента є більш технологічним, але у деяких випадках (наприклад, коли запірний елемент має досить великі розміри, які можуть вплинути на еластичні властивості елемента) більш доцільним є виконання з термопластичного матеріалу лише тій частини елемента, поверхня якої спрягається з поверхню муфти для запирання останньої.

Матеріалом для виготовлення запірного елемента або його частини може бути будь-який термопласт, що відповідає згаданим умовам (температура плавлення 150-400°C). Ним можуть бути, наприклад, політетрафторетилен (температура плавлення 327°C), полікарбонати із температурою плавлення більш ніж 150°C (дифлон, лексен, матралгон тощо). У таблиці наводиться лише декілька марок поліпропілену і поліамідів, які ми відносимо до найбільш придатних для реалізації цієї корисної моделі.

Таблиця

	Температура плавлення, °C	Марка
Поліпропілен	160-168	21003, 21008, 21020, 21030, 21060, 21100, 21130, 21180, 21230
Поліаміди	254-260	ПА66 1А, ПА66-2

Запірні елементи виготовляють методами лиття під тиском, екструзії або вакуумформування. Форма запірних елементів залежить від конструкції розривної муфти, у тому числі від того, чи її виконано із можливістю повернення газу.

На кресленні зображена розривна муфта із запірним елементом. Запірний елемент 3 має форму тіла обертання, переважно у вигляді диску або шляпки гриба з опірними ніжками 1, які розташовані по суті паралельно вісі обертання. Згадані диск, шляпка та ніжки можуть мати ребра жорсткості. Увесь елемент 3 або принаймні його частина 2 виконаний із термопластичного матеріалу з температурою плавлення 150-400°C. Запірний елемент встановлений у розривній муфті, яка має корпус 5. Частина 7 корпусу 5 прикріплена до роз-

давального крану; протилежна частина - до шлангу 6 паливно роздавальної колонки. Частина 4 корпусу 5 має більш тонку стінку ніж інші її частини для того, щоб забезпечити розрив муфти саме у цьому місці. Пружина 8 одним кінцем спирається на запірний елемент 3, а іншим на корпус 5 розривної муфти. Корпус 5 муфти має з'єднувач 9 (зображено умовно) для забезпечення можливості монтування запірного елемента 3 у корпусі 5 муфти.

Розривна муфта разом із запірним елементом 3 працюють таким чином. До розриву муфти опірні ніжки 1 спираються на частину 7 корпусу 5. Оскільки розривний елемент 3 не перекриває прохідний канал муфти, паливо вільно проходить між ніжками 1 до роздавального крану (показано стрілками).

Під час критичного вигину муфти стінка частини 4 корпусу 5 розрушується і муфта розривається. Внаслідок цього ніжки 1 втрачають опору і запірний елемент під дією напору палива та пружини 8 подається вперед. При цьому частина 2 запірного

елементу 3 спрягається із внутрішньою поверхню муфти, завдяки чому отвір, що утворився при розриві муфти, герметизується і паливо не потрапляє до навколишнього середовища.

