



УКРАЇНА

(19) UA (11) 29602 (13) C2

(51) 7 F16K17/40

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

## (54) ЗАПОБІЖНИЙ КЛАПАН

(21) 95073387

(22) 19.07.1995

(24) 15.10.2001

(46) 15.10.2001, Бюл. № 9, 2001 р.

(72) Івченко Юрій Семенович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО СУМ-  
СЬКИЙ ЗАВОД НАСОСНОГО ТА ЕНЕРГЕТИЧ-  
НОГО МАШИНОБУДУВАННЯ "НАСОСЕНЕР-  
ГОМАШ"(56) EP 0060789 A1, МПК F16K17/40, опубл.  
22.09.1982.

(57) Запобіжний клапан, що містить порожнистий корпус з вхідним отвором та вихідним отвором, у порожнині якого розташовано елемент, що руйнується, та встановлений упор, закріплений до корпусу кришкою, в якому співвісно до нього розташовано шток ущільненого з корпусом поршня, який **відрізняється** тим, що елемент, що руйнується, виконано у вигляді щонайменше одного штифта, причому штифти виконані з матеріалу, міцність якого нижча від міцності матеріалу штока поршня та упора, мають різні розміри в перерізі та встановлені у співвісні отвори, що виконані в упорі та у штоці поршня у паралельних площинах, перпендикулярних до осі упора та поршня.

Винахід належить до охоронних пристроїв – запобіжників від розриву стінок порожнин – утримуючих надлишковий тиск газу або рідини.

Відомі запобіжні клапани пружинного і штокового типів (Див. "Машиностроительная гидравлика" Т.М.Башта, из-во Москва, 1971 г., стр. 368, МПК F16K17/40, заявка ЕПВ опублікована 22.09.1982 р. "Запобіжний клапан").

Пружинні клапани легко переналагоджуються на змінений тиск спрацювання, але негерметичні, особливо при роботі з суспензіями, потребують високого професійного рівня обслуговування, спеціальної техніки для налагоджування на заданий тиск, громіздкі, дорогі, точність спрацювання на встановлений тиск менша за 10%.

Прототипом до клапану, що заявляється, є запобіжний клапан за заявкою ЕПВ EP 0060789 A1, МПК F16K17/40, який містить порожнистий корпус, поршень, елемент, що руйнується внаслідок підвищення тиску в зоні, закритій жорстким поршнем, виконаним у вигляді штоку, який утримує поршень в робочому стані.

Недоліком цього пристрою є те, що шток розрахований тільки на одне значення перепаду тиску, при підвищенні якого він руйнується, тобто кожного разу при спрацюванні клапану шток потрібно змінювати, а для кожного тиску спрацювання клапана потрібен шток нової конструкції, низька точність спрацювання клапану на встановлений тиск, менша за 10%.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення запобіжного клапану, в якому шляхом використання жорсткого поршня з рухомим в осьовому напрямку ущільненням, досягається можливість передачі сили, яка діє на поршень внаслідок перепаду тиску в захищеній клапаном порожнині і навколишнім середовищем на набірні штифти. Кількість вставлених змінних штифтів (штирів), їх розміри та жорсткість матеріалу, з якого вони зроблені, підібрані так, що сумарна їх міцність на зріз дорівнює силі дії тиску спрацювання клапану на поршень.

Кількість і розміри встановлених штифтів визначають тиск спрацювання клапана. Ці дані легко обчислюються, якщо відомий тиск спрацювання кожного за розмірами з однакового матеріалу штифтів. Необхідну кількість потрібних штифтів вставляють в чутливий елемент клапану при його таруванні (настроюванні на потрібний тиск спрацювання).

На поданому кресленні на фіг. 1 відображено загальний вигляд клапана з частковим вирізом, на фіг. 2 – переріз клапана по А–А, який показує повний монтаж одного ряду штифтів та на фіг. 3 – переріз по Б–Б, що показує можливий варіант постановки штифта.

На кресленні окремі конструктивні елементи, з яких складається клапан, мають свій номер, вказаний на внесеній лінії.

Наводимо можливий опис цих складових частин клапана.

1. Захисний ковпак. Сталева накидна гайка.
2. Упор. Втулка з прямокутним отвором.
3. Корпус. Металевий стакан.
4. Шток. Прямокутна сталева призма.
5. Поршень. Металева шайба.
6. Гумові стандартні кільця-ущільнювачі.
7. Амортизатор. Гумова шайба.
8. 9. 10. Штифти (штирі). Металеві циліндри, певні відрізки дроту, встановлених конструкцією (різних) діаметрів.

11. Прокладка. Металева або гумове кільце.

12. Стандартна пломба, без зриву якої неможливо змінити тиск спрацювання клапана.

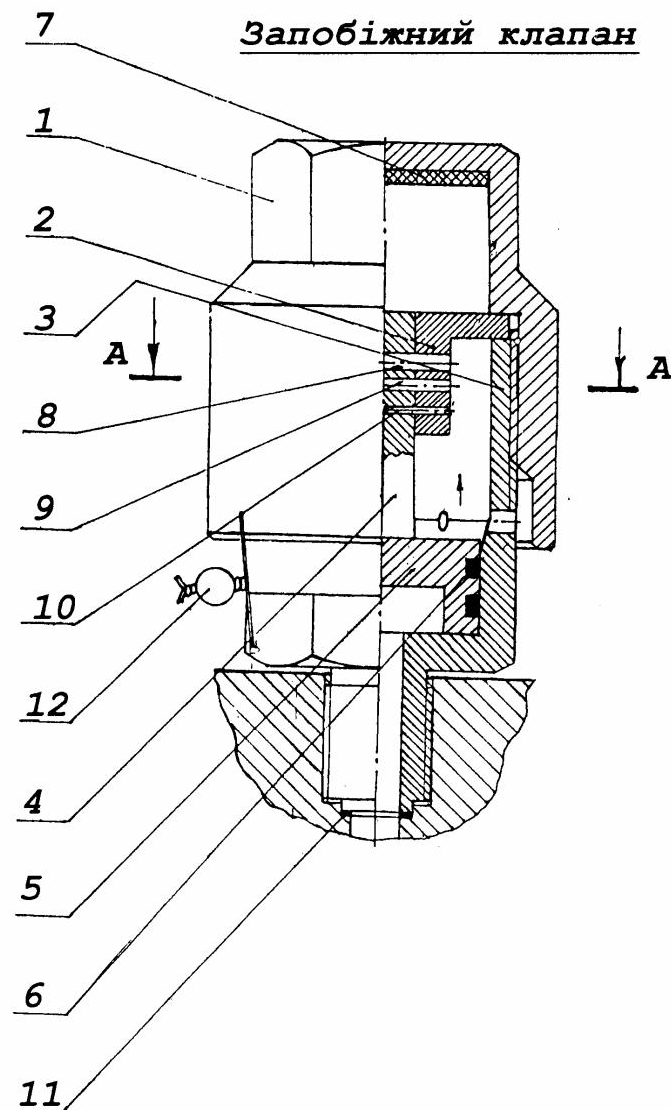
Зв'язки, взаємне розташування, параметри та матеріали цих елементів такі.

Клапан має захисний ковпак фіг. 1, що фіксує на корпусі фіг. 3, упор фіг. 2, який має кілька рядів отворів різного діаметру, виконаних по посадці ковзання з штифтами фіг. 8, 9, 10, сумісно з штоком фіг. 4, який без штифтів вільно переміщується в упорі фіг. 2 і, після зрізу штифтів гасить свою кінетичну енергію на амортизаторі фіг. 7, в

корпус вставляється за ходовою посадкою поршень фіг. 5, ущільнений герметично з корпусом гумовими кільцями (сальником) фіг. 6, клапан в захищений резервуар монтується на різьбі, ущільнений прокладкою фіг. 11. Після складання клапан пломбують пломбою фіг. 12. Варіантом виготовлення сальника, ущільнюючого поршень фіг. 5 з корпусом фіг. 3, можуть бути шевронні набірні кільця. В корпусі фіг. 3 виконані отвори, які перекриваються юбкою ковпака фіг. 1, через які безпечно скидається надлишковий тиск при спрацюванні клапана.

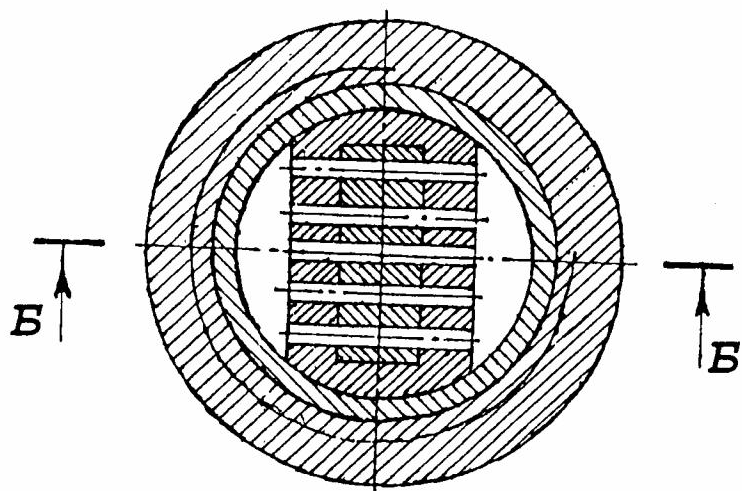
Використання набірних зрізуваних штифтів різного діаметру з матеріалу м'якшого ніж упор фіг. 2, та шток фіг. 4 (латунний, алюмінієвий дріт, той що є), створює можливість налагоджування клапана практично на будь-який тиск в діапазоні робочого тиску клапана з великою, більш ніж 3% точністю спрацювання клапана.

Клапан не боїться поштовхів та ударів, працює в будь-якому просторовому положенні.



**Фіг. 1**

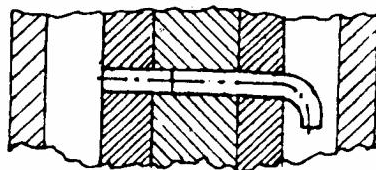
**A-A**



**Фіг. 2**

**Б-Б**

*Допущений варіант  
монтажу зрізуваних  
штифтів*



**Фіг. 3**

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»  
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101  
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03

