



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 44670

(13) A

(51) 6 H01H35/34

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) РЕЛЕ ТИСКУ

1

2

(21) 99010173

(22) 13 01 1999

(24) 15 02 2002

(46) 15 02 2002, Бюл. № 2, 2002 р

(72) Удовік Георгій Данилович, Третяк Володимир  
Іванович, Левін Геннадій Петрович, Бояркін Юрій  
Степанович, Вознюк Віктор Іванович, Солдатенко  
Микола Павлович(73) Вінницьке учбово-виробниче підприємство  
Українського товариства сліпих(57) 1 Реле тиску, що містить корпус, ущільнений  
мембраною, яка кінематично зв'язана через  
поворотний важіль з мікроперемикачем і пружним  
регулювальним елементом, яке відрізняється  
тим, що воно має додатковий мікроперемикач  
аварійного розмикання реле і додатковий пружнийрегулювальний елемент, при цьому  
мікроперемикачі закріплені на корпусі з  
можливістю їх вертикального переміщення при  
регулюванні, важіль виконано у вигляді коромисла  
так, що його плечі мають можливість дії на  
мікроперемикачі через проміжний елемент,  
розміщений між мембраною і важелем, а  
додатковий пружний регулювальний елемент  
зв'язаний з плечем важеля через втулку2 Реле по п 1, яке відрізняється тим, що пружні  
регулювальні елементи виконані у вигляді  
напрямних, на яких установлені пружини з  
можливістю регулювання сили їх стиснення3 Реле по пп 1, 2, яке відрізняється тим, що  
проміжний елемент виконаний у вигляді стакан

Винахід відноситься до електротехніки і може  
найти використання в гідроелектричних системах  
для управління вмиканням-вимиканням  
електронасосу, який подає рідину в систему із  
відкритих ємкостей, водоймищ, колодязів і  
скважин

Відомо реле тиску по заявці ФРН № 2300332,  
кл H01H 35/34, 1983, яке містить корпус,  
мембрану з жорстким центром, яка кінематично  
зв'язана через поворотний важіль з  
мікроперемикачем і пружиною, причому пружина  
установлена на одному плечі важеля, а друге його  
плече притиснуто до упору

Таке реле реагує на конкретний тиск, при  
якому воно замикається, або розмикається.  
Найближчим по технічній суті до рішення, що  
заявляється, є реле контролю тиску по авт  
свідцтву СРСР № 1370677, МКВ-4 H01H 35/34,  
бюл № 4, 1988, яке містить корпус, ущільнений  
мембраною з жорстким центром, яка кінематично  
зв'язана через поворотний важіль з  
мікроперемикачем і пружним регулювальним  
елементом, установленим на плечі важеля. Друге  
плече важеля притиснуто до упору, який  
виконаний зйомним. Плече, на якому установлено  
регулювальний елемент опирається на  
додатковий упор, закріплений на корпусі

Недоліком такого реле є неможливість  
створити різницю тисків, що регулюється, для  
замикання і розмикання реле, яка дозволить  
отримати стовідсоткове вмикання-вимикання  
електронасосу при відкриванні-закриванні  
запорного крану

В основу винаходу поставлено задачу  
створення такого реле тиску, яке дозволить за  
допомогою регулювальних елементів  
встановлювати рівні нижнього тиску для  
замикання реле і верхнього тиску для його  
розмикання, а також забезпечити можливість  
аварійного розмикання реле при відсутності рідини  
в ємкості, або розгерметизації підсистеми

Поставлена задача вирішується тим, що реле  
тиску, яке містить корпус, ущільнений мембраною,  
яка кінематично зв'язана через важіль з  
мікроперемикачем і пружним регулювальним  
елементом, має додатковий мікроперемикач  
аварійного розмикання реле і додатковий пружний  
регулювальний елемент. При цьому  
мікроперемикачі закріплені на корпусі з  
можливістю їх вертикального переміщення при  
регулюванні, важіль виконано у вигляді коромисла  
так, що його плечі мають можливість дії на  
мікроперемикачі через проміжний елемент,  
розміщений між мембраною і важелем, а

(13) A

(11) 44670

(19) UA

додатковий пружний регулювальний елемент зв'язаний з плечем важеля через втулку. Пружні регулювальні елементи представляють собою напрямні, на яких установлені пружини з можливістю регулювання сили їх стиснення. Проміжний елемент виконаний у вигляді стакана.

На кресленні зображено реле тиску, яке підключене до підросистеми, що складається із електронасосу, зануреного в ємкість з рідиною і запорного крану.

Реле тиску складається з корпусу 1, до якого штуцером 2 притискується гумова мембрана 3, за нею розташований проміжний елемент, виконаний у вигляді стакана 4, що передає тиск важелю 5, який переміщується навколо осі 6 відносно основи 7 так, що його плечі мають можливість дії на привідні елементи мікроперемикачів 8, 9, закріплених до основи 7 гвинтами 10, з можливістю їх вертикального переміщення при регулюванні. Мікроперемикач 9 здійснює замикання-розмикання реле тиску при зміні тиску в підросистемі. Мікроперемикач 8 здійснює розмикання реле тиску в аварійному випадку (відсутність рідини в ємкості, або розгерметизація підросистеми), коли тиск в підросистемі встановлюється нижче нижнього рівня. На основі 7 також закріплені направляючі 11, 12 для пружин 13, 14, сила стиснення яких регулюється гайками 15, 16. Пружина 13 безпосередньо діє на важіль 5 і визначає нижній рівень тиску, при якому реле замикається. Пружина 14 діє на важіль 5 через втулку 17 і визначає верхній рівень тиску, при якому реле розмикається. В отвір корпусу 1 встановлена кнопка 18, яка безпосередньо діє на важіль 5, замикає реле і забезпечує первинне заповнення підросистеми рідиною. До штуцера 2 реле тиску підключена підросистема, що складається з електронасосу 19, ємкості з рідиною 20, в яку занурено електронасос 19 і запорного крану 21. Для первинного заповнення підросистеми рідиною при відкритому запорному крані 21, натиснувши кнопку 18, важіль 5 повертається навколо осі 6 і замикає мікроперемикач 8. Реле тиску замикається, електронасос 19 вмикається і заповнює підросистему рідиною, яка витікає із запорного крану 21. При відпусканні кнопки 18 пружина 13 розжимається і встановлює важіль 5 в положення,

коли мікроперемикачі 8, 9 вимкнені, реле тиску замкнене, електронасос 19 продовжує перекачувати рідину.

При закриванні запорного крану 21 тиск в підросистемі підвищується, мембрана 3 через проміжний елемент 4 діє на важіль 5, який переміщується навколо осі 6 і стискує пружини 13, 14 настільки, що мікроперемикач 9 розмикається, мікроперемикач 8 залишається замкненим, реле розмикається. Тиск, при якому розмикається реле, визначається силою стиснення пружини 14, що регулюється гайкою 16 і тиском на важіль 5 через втулку 17.

При відкриванні запорного крану 21 тиск в підросистемі знижується, під дією пружин 13, 14 важіль 5 переміщується навколо осі 6, замикає мікроперемикач 9, реле замикається. Тиск, при якому замикається реле, визначається силою стиснення пружини 13, що регулюється гайкою 15.

Якщо виникає аварійна ситуація (відсутність рідини в ємкості 20, або розгерметизація підросистеми) тиск в підросистемі встановлюється нижче нижнього рівня, під дією пружини 13 важіль 5 переміщується навколо осі 6 і розмикає мікроперемикач 8, реле розмикається.

Таким чином, один із мікроперемикачів керує замиканням-розмиканням реле при відкриванні-закриванні запорного крану, другий – розмикає реле при створенні аварійної ситуації (відсутність рідини в ємкості, або розгерметизація підросистеми). Рівні тиску при замиканні-розмиканні реле забезпечуються пружинними регулювальними елементами, які діють на важіль 5. Це забезпечує можливість встановлення нижнього рівня тиску для замикання реле і верхнього рівня для його розмикання. При падінні тиску в підросистемі нижче нижнього рівня (відсутність рідини в ємкості, або розгерметизація підросистеми), реле розмикається. Запропонована конструкція реле тиску дозволяє за допомогою регулювальних елементів встановлювати верхній і нижній рівні тиску для замикання і розмикання реле, що забезпечує стовідсоткове вмикання-вимикання керованого ним електронасосу при відкриванні-закриванні запорного крану підросистеми, а також аварійне розмикання реле тиску при відсутності рідини в ємкості, або розгерметизації підросистеми.

