



УКРАЇНА

(19) UA (11) 33644 (13) A

(51) 6 F16K37/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ЗАПИСУ ТА ІНДИКАЦІЇ РОБОЧОГО СТАНУ ЗАПІРНОЇ АРМАТУРИ

(21) 99031533

(22) 19.03.1999

(42) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Шовкопляс Іван Петрович, Премінгер Семен Максимович

(73) Шовкопляс Іван Петрович, Премінгер Семен Максимович

(57) 1. Пристрій для автоматизованого запису та індикації робочого стану запірної арматури, який складається з пристрою індикації, який відрізня-

ється наявністю генератора імпульсів, вихід якого з допомогою кнопки з'єднано з входом лічильника імпульсів, вихід лічильника імпульсів підключено до входу дешифратора, а вихід дешифратора з'єднано з входом пристрою індикації.

2. Пристрій для автоматизованого запису та індикації робочого стану запірної арматури за п. 1, який відрізняється пристроєм індикації, лицева панель якого виготовлена в формі круга, в центрі якого відображено умовне позначення запірної арматури, а рівномірно по колу змонтовано свіодиоди.

Винахід відноситься до автоматизації хіміко-технологічних процесів і може бути використаний на мнемосхемах диспетчерських пунктів підприємств різних галузей народного господарства: на електростанціях, котельних, на підприємствах водопровідно-каналізаційних господарств, теплових мереж і в інших випадках, де є необхідність оперативного контролю за робочим станом різних регулюючих виконавчих механізмів.

Важливу роль на багатьох виробництвах мають запірні регулюючі пристрої (заслінки, вентиля). Інформація про їх участь передається на диспетчерські пункти і відображається на мнемосхемах. Оперативні дані, які поступають в диспетчерський пункт при цьому зводяться до простого: "відкрито", "закрито". Регульовальні властивості запірної арматури, які, як правило, завжди використовуються, не відображаються і не фіксуються. Інформація в багатьох випадках дуже важлива, причому підлягає частій оперативній зміні.

Наприклад, на підприємствах теплових мереж інформація про робочий стан запірної арматури на розподільних колекторах важлива для регулювання оптимального розподілу теплової енергії по різним користувачам, дотриманні необхідних параметрів. Залежно від погодних умов потреба в тепловій енергії на опалення приміщень змінюється і в той же час на технологію може бути постійна в час робочих змін і зовсім відсутня в неробочі часи. Необхідний повний оперативний контроль за станом регулюючих пристроїв (запірної арматури) і постійні технічні заходи зі своєчасної зміни пропускної здатності регулюючих пристроїв.

Аналогічна ситуація і на підприємствах водопровідно-каналізаційного господарства. Розміщені на водопровідних мережах заслінки виконують роль не тільки як технічні засоби, що дозволяють перекидати воду при різних ремонтно-профілактичних роботах. Залежно від висотності забудови, тиску, діаметра труб кожна заслінка виконує роль регулятора об'єму поступаючої води, впливає на загальний перерозподіл між окремими користувачами.

Прототипом випадку є індикація робочого стану запірної арматури: "відкрито", "закрито", "проміжне положення" [1]. Сигнали поступають від кінцевих вимикачів крайніх положень електроприводу, а "проміжне положення" визначається однозначно за відсутності сигналів крайніх положень.

Індикація робочого стану "проміжне положення" має суттєві недоліки: пропускна здатність запірної арматури може знаходитися в широких межах - більше 0 і менше 100 % від максимальної пропускної здатності.

За допомогою зазначеного прототипу неможливе більш точне відображення робочого стану запірної арматури, оскільки відсутні датчики положення регулюючого елемента, а їх монтаж не виправданий через конструктивні ускладнення.

Оскільки в даний час відсутні технічні засоби автоматизованого контролю за положенням регулюючих елементів, то і не сконструйовано відповідних пристроїв-сигналізаторів.

В багатьох випадках пропускна здатність запірної арматури визначається на основі кількості

(19) UA (11) 33644 (13) A

оборотів рукоятки чи лінійного переміщення гвинта і записується в журналі.

В основу винаходу поставлено задачу автоматизованого запису і індикації пропускної здатності запірної арматури шляхом використання імпульсної електронної техніки і відповідно побудованих індикаторів забезпечити оперативний контроль за робочим станом запірної арматури (їх пропускної здатності), якісне проведення технічних заходів з регулювання технологічних процесів, полегшення їх проведення.

В існуючих мнемосхемах інформація про участь запірної арматури представляється відображенням одного із трьох положень: "відкрито", "закрито", "проміжне положення".

Винахід, що заявляється, передбачає запис і відображення інформації, про робочий стан запірної арматури із значно більшою кількістю сигналізаторів, чим досягається задовільна для багатьох випадків використання, точність.

Автоматизований запис за допомогою імпульсної електронної техніки полегшить процес запису порівняно з ручним: Відображення за допомогою нових індикаторів, які представляють собою висвітлення умовного зображення запірної арматури в центрі і пропускної здатності за допомогою світлодіодів, рівномірно розміщених навколо умовного зображення запірної арматури особливо ефективно на мнемосхемах хіміко-технологічних процесів, які підконтрольні черговому диспетчеру, якість роботи якого покращиться. Автоматизований запис та індикація робочого стану запірної арматури дозволять витратити мінімум часу на проведення цих робіт, своєчасно вносити зміни.

З використанням винаходу на підприємствах водопровідно-каналізаційного господарства пов'язане раціональне використання води, якісне регулювання розподілу води, практичні напрацювання з покращення водозабезпечення в умовах режимного погодинного відпуску води.

Для опису винаходу використано графічні матеріали: фіг. 1 - функціональна схема пристрою для автоматизованого запису і індикації робочого стану запірної арматури; фіг. 2 - лицева панель пристрою індикації.

На фіг. 1 представлено функціональну схему пристрою для автоматизованого запису і індикації робочого стану запірної арматури. Генератор імпульсів 1 видає прямокутні імпульси, які за допомогою кнопки 2 поступають на вхід лічильника імпульсів 3, вихідні сигнали якого поступають на вхід дешифратора 4. Залежно від кодової комбінації на вході дешифратор активізує відповідну кількість вихідних сигналів, які поступають на пристрій індикації 5.

На фіг. 2 представлено лицеву панель пристрою індикації. Лицева панель виготовлена в формі круга. В центрі пластини 6 прорізана фігура 7, яка ідентична умовному зображенню запірної арматури. Рівномірно по колу змонтовано світлодіоди 8, які є індикаторами пропускної здатності.

Пристрій для автоматизованого запису і індикації робочого стану запірної арматури, що заяв-

ляється, складається з генератора імпульсів 1, кнопки 2, якою з'єднано вихід генератора імпульсів і вхід лічильника імпульсів 3. Вихідні виводи лічильника імпульсів з'єднано з вхідними виводами дешифратора 4. До вихідних виводів дешифратора підключено пристрій індикації 5.

Пристрій для автоматизованого запису і індикації робочого стану запірної арматури працює у такий спосіб.

Генератором імпульсів 1 генеруються прямокутні імпульси визначеної частоти. При замиканні за допомогою кнопки 2 виходу генератора і входу лічильника 3, на виходах лічильника з'являється двоїчний код підрахованої кількості імпульсів. Дешифратор 4, залежно від комбінації сигналів на вході, активізує певну кількість вихідних виводів, починаючи з 1-го. Залежно від вихідних сигналів дешифратора певна кількість світлодіодів пристрою сигналізації включається, причому кількість імпульсів буде відповідати кількості висвітлених світлодіодів. Після розмикання з допомогою кнопки виходу генератора і входу лічильника імпульсів, на його вихідних виводах зберігається двоїчний код кількості імпульсів і надалі лічильник служить запам'ятовуючим пристроєм. Кількість записаних і відображених в пристрої індикації імпульсів залежить від тривалості замкненої кнопки. Частота генератора вибирається такою, щоб можна було вільно, натискуванням кнопки, контролювати процес запису інформації по пристрою індикації.

Лицева панель пристрою індикації представлена на фіг. 2 і складається з пластини 6, виготовленої в формі круга, в центрі якого для висвітлення умовного зображення запірної арматури прорізано відповідні контури 7. Рівномірно по колу змонтовано світлодіоди 8, кожний із яких є індикатором певної частини максимальної пропускної здатності запірної арматури.

Лицева панель пристрою індикації працює у такий спосіб: в центрі круга постійно висвітлюються контури умовного зображення запірної арматури. Коли запірний пристрій закритий, ні один світлодіод не включено.

Пропускна здатність, яка припадає на один висвітлений світлодіод - q, становить:

$$q = \frac{Q_{\max}}{n} (m^3 / год),$$

де:  $Q_{\max}$  - максимальна пропускна здатність запірної арматури;

n - кількість світлодіодів, змонтованих на лицевій панелі індикатора.

Так, за допомогою винаходу, що заявляється, можна автоматизовано записувати і відображати на мнемосхемах пропускну здатність запірної арматури.

Джерела інформації.

1. Віталєв В. П., Фаликов В. С. Прилади і засоби автоматизації систем теплозабезпечення будинків. - М.: Будвидав, 1987.

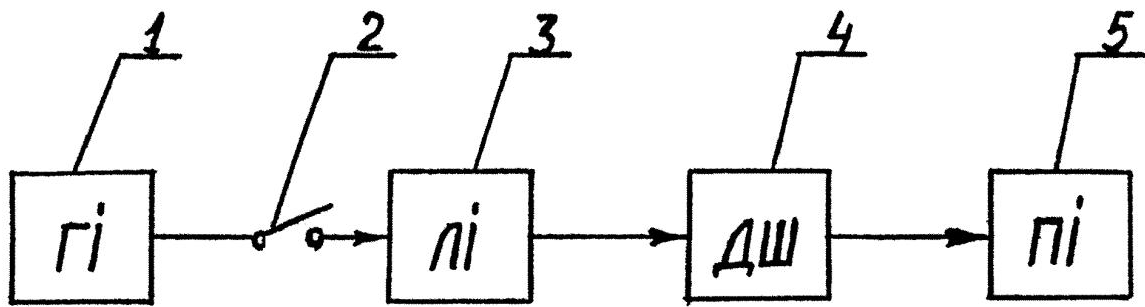


Fig. 1

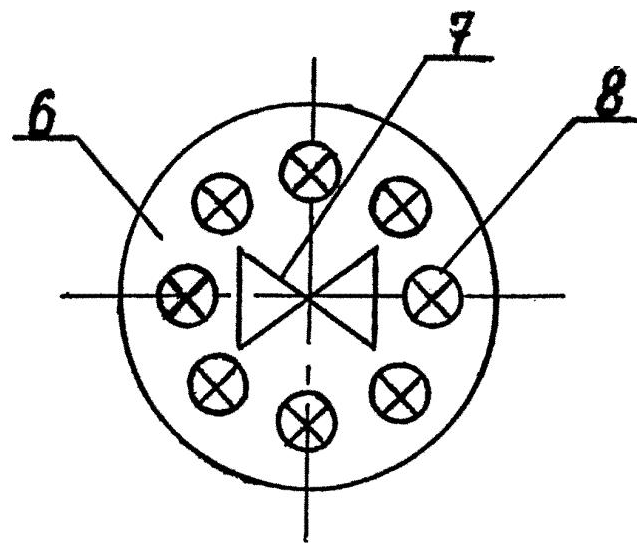


Fig. 2

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60х84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---