

УДК. 681.121

## ЛІЧИЛЬНИКИ ГАЗУ РОТОРНОГО ТИПУ ЛГР ДЛЯ ГАЗОВИХ МАГІСТРАЛЕЙ ДО 1,6 МПА

© Воциньський В. С., Іроденко В. В., 1999

Коллективне підприємство спеціальне конструкторське бюро засобів автоматизації

*Запропонована конструкція лічильників газу з розвантаженим корпусом для магістральних газопроводів до 1,6 МПа, захищена від несанкціонованого доступу.*

Лічильники газу типу РГ і РГ-К-Ех [1], які виготовляє ВАТ Івано-Франківський завод "Промприлад" на протязі більш як 40 років експлуатуються на різних підприємствах більш як 60 країн. Враховуючи особливі вимоги часу по точності [2], робочому тиску згадані лічильники сьогодні мають обмежене застосування. Тому КП СКБ ЗА разом з ВАТ "Промприлад" проведена розробка лічильників газу типу ЛГР [3], в яких технічні характеристики знаходяться на рівні кращих зарубіжних зразків, наприклад [4].

На рис. 1 зображений лічильник газу типу ЛГР. Основними вузлами лічильника є: вузол вимірювальний, до складу якого входять корпус 1, ротори 2, осі яких розміщені в стінках 3, і з'єднані синхронізуючими зубчастими колесами 4; редуктор 5, відліковий пристрій 6 та корпус високого тиску 7.

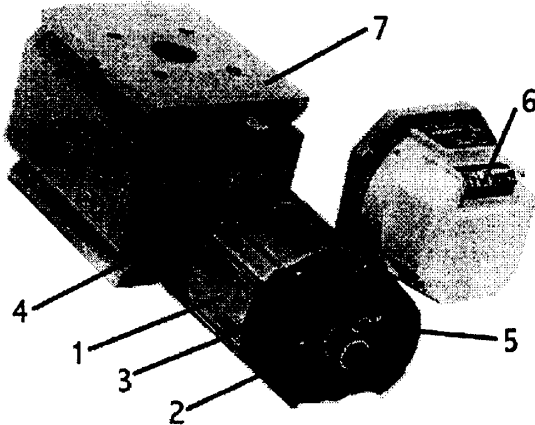


Рис. 1. Лічильник газу типу ЛГР.

Технічні характеристики лічильників типу ЛГР приведені в табл. 1.

На вимірювальний вузол не діє перепад тисків, тобто корпус не може деформуватись, і це дозволяє зменшити зазори між роторами, камерою і кришками на основі досліджень [5]. При цьому зменшуються перетоки газу і підвищуються точність вимірювання, а також збільшується динамічний діапазон вимірювання лічильника  $Q_{min}/Q_{max}=1:50$ .

Таблиця 1 - Технічні характеристики лічильників типу ЛГР

Технічні характеристики	Значення параметрів
1. Номінальна витрата $Q_{ном.}$ , м <sup>3</sup> /год	16, 25, 40, 65, 100, 160, 250, 400, 600, 1000
2. Діапазон вимірювання $Q_{min}/Q_{max}$	1 : 50
3. Межа допустимої відносної похибки, %: $Q_{min} < 0,2 Q_{max}$ $0,2 Q_{max} < Q_{max}$	$\pm 2,0$ $\pm 1,0$
4. Робочий надлишковий тиск, МПа	1,6
5. Умови експлуатації: температура, °С відносна вологість, %	від -30 до +60 до 95
6. Діаметри умовного проходу, мм	від 40 до 200
7. Маса лічильника, кг	від 12 до 86

Корпусні деталі, ротори виготовлені із алюмінієвого сплаву з твердим анодним покриттям, що забезпечує міцність, зменшує вагу лічильника порівняно з аналогом [1]. Синхронізуючі зубчасті колеса виготовлені також з алюмінієвого сплаву з твердим анодним покриттям, що дозволило уникнути небезпеки їх заклинювання при мінімальних зазорах в заданому діапазоні температури експлуатації. Таке технічне рішення також дозволило відмовитись від рідкого мастила зубчатих коліс. Профіль роторів евольвентний [5] виконаний в чотирьох типорозмірах на весь ряд лічильників.

Редуктор лічильника розташований в зоні високого тиску, а зубчасті колеса виготовлені із пластмаси "хостаформ". Рух вала редуктора передається відліковому пристрою через магнітну муфту. Відліковий пристрій розташований в зоні атмосферного тиску і передбачає вихідний сигнал низької і високої частоти, має сухий контакт в виді геркона і

також захист від несанкціонованого втручання магнітним полем. Відліковий пристрій не допускає зворотного ходу при протіканні газу в протилежному напрямку, який вказаний на лічильнику.

Між фланцева віддаль лічильників узгоджена з європейськими нормами.

Всі ці технічні рішення дозволили створити вітчизняний лічильник газу з високими технічними характеристиками на рівні кращих зарубіжних зразків.

1. Лічильники газу роторні РГ і РГ-К-ЕХ. Технічний опис та інструкція з експлуатації. Фб 2.784.000 ТО. ВАТ "Промприлад", 1978.
2. Правила подачі та використання природного газу в народному господарстві України. – Київ, Держнафтогаз, 1994.
3. Лічильники газу роторні ЛГР. Інструкція з експлуатації. ГИДЖ 407.273.001 РЭ. КП СКБ ЗА, 1998.
4. Каталог фірми "Інстромет" (Нідерланди), 1990.
5. Воцинський В. С., Нікіфоров Ю. В., Воцинський В. В. Підвищення точності ротаційних лічильників газу. // *Методи та прилади контролю якості, № 3, 1999.*