Модернізація реєструвальних пристроїв і систем керування на КС-39 газопроводу «Уренгой–Помари–Ужгород»

В. В. Павлик, І. М. Вовк, В. Я. Вигодованюк, Богородчанське ЛВУМГ

Компресорну станцію № 39 газопроводу «Уренгой–Помари–Ужгород» (рис. 1) введено в експлуатацію в 1983 р. Її засоби автоматики за елементною базою та виконанням відповідають рівню початку 80-х років минулого століття. Оскільки на аналогічних компресорних станціях ДК «Укртрансгаз» з агрегатами ГТК-25І заміну систем автоматичного керування на сучасні ще не розпочато, у статті висвітлено технічні рішення працівників служби КВПіА Богородчанського ЛВУМГ щодо модернізації найбільш зношених, фізично та морально застарілих систем автоматики.



Рис. 1. Загальний вигляд КС-39 «Уренгой–Помари–Ужгород»

Система збору та реєстрації даних

На агрегатних і загальностанційних щитах керування КС-39 для контролю та реєстрації основних технологічних параметрів використовувалися електромеханічні самописці типу SER і LINAX. За 25 років експлуатації вони фізично й морально застаріли. Зношені деталі самописців потребують заміни, крім того, самописці вимагають щоденного технічного обслуговування: чищення пера, заміни чорнила, заміни картограм тощо.

Працівники служби КВПіА замість самописців установили мікропроцесорну систему збору та реєстрації агрегатних і загальностанційних технологічних параметрів на базі чотирьох мікропроцесорних регуляторів МТР-8 виробництва «Мікрол» (рис. 2). Оскільки МТР-8 може працювати в режимі 8-

канального вимірювача, така схема дозволяє з удвічі вищою точністю реєструвати всі технологічні параметри, раніше заведені на електромеханічні самописці, а також контролювати додаткові важливі дані:

- за ГПА — тиск гідравлічного мастила (додатковий перетворювач РТХ 7517 установлено в допоміжному відсіку турбоагрегата, рис. 3) і тиск на виході осьового компресора;
- за загальностанційною САК — напругу 110 В і 24 В, вологість повітря.

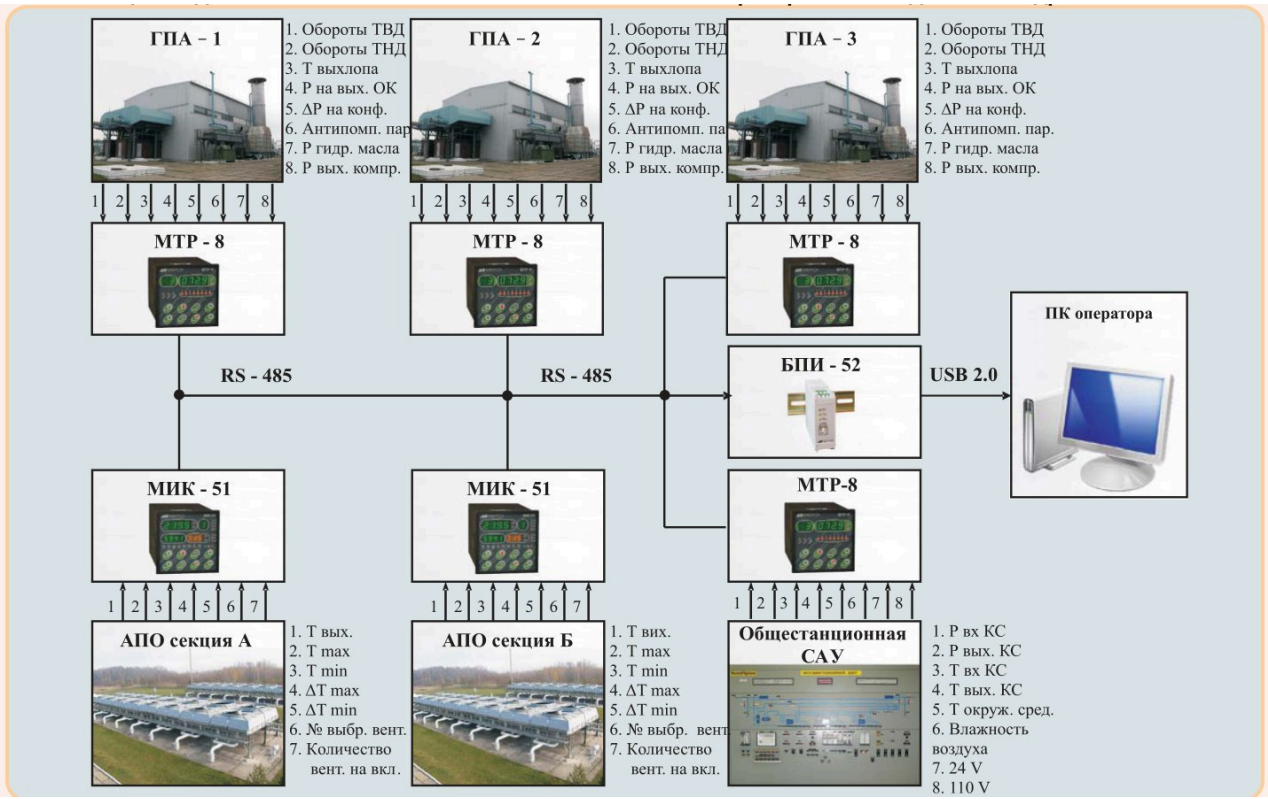


Рис. 2. Структура системи збору інформації



Рис. 3. Перетворювач тиску гідравлічного мастила

Зібрані приладами МТР-8 дані інтерфейсом RS-485 передаються на ПК змінного інженера КС, де за допомогою програмного пакета Visual Intellect відображаються на відповідних мнемосхемах (рис. 4, 5) і графіках (рис. 6, 7).

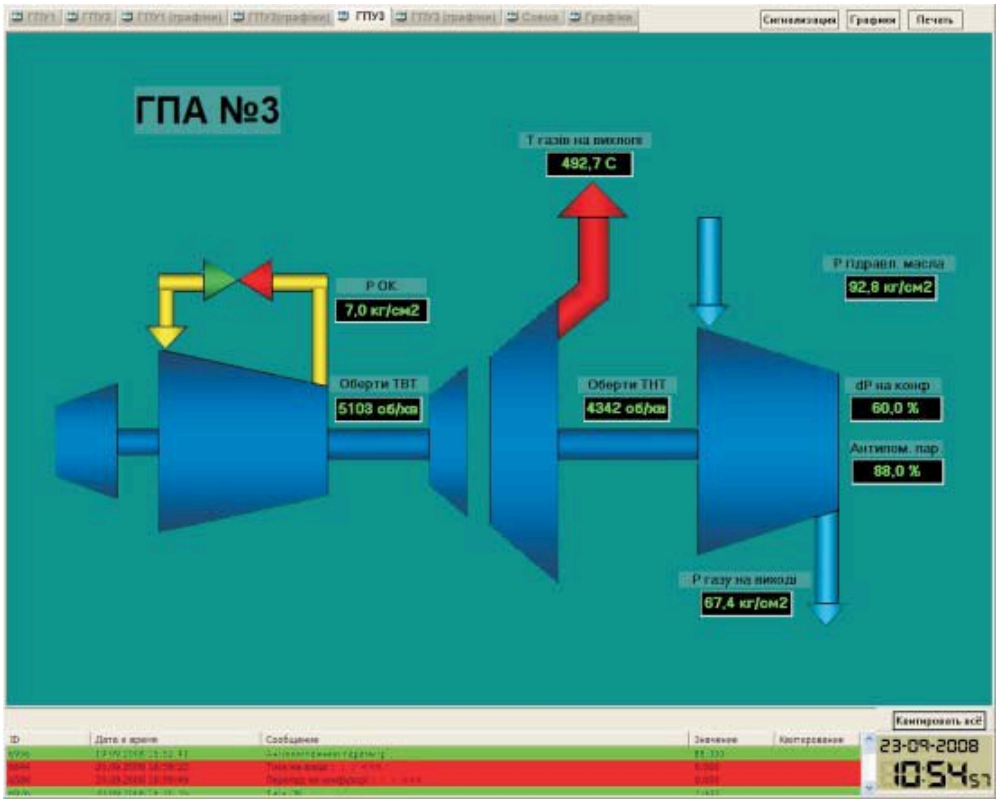


Рис. 4. Мнемосхема ГПА ГТК-25І № 3

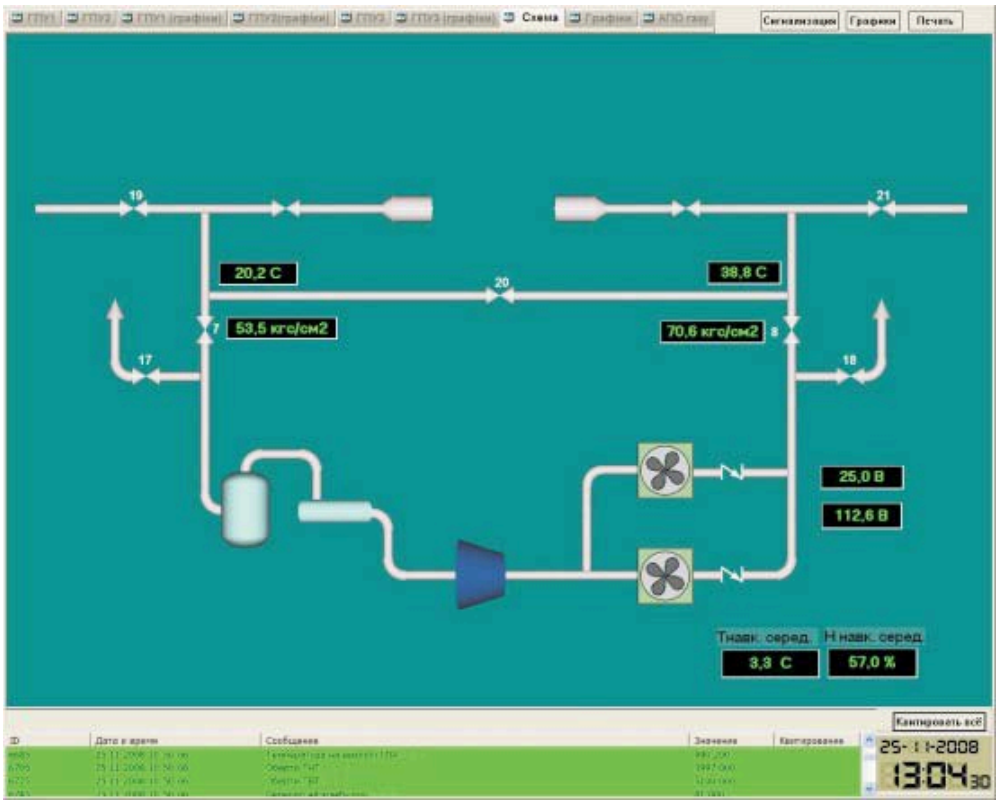


Рис. 5. Загальностанційна мнемосхема

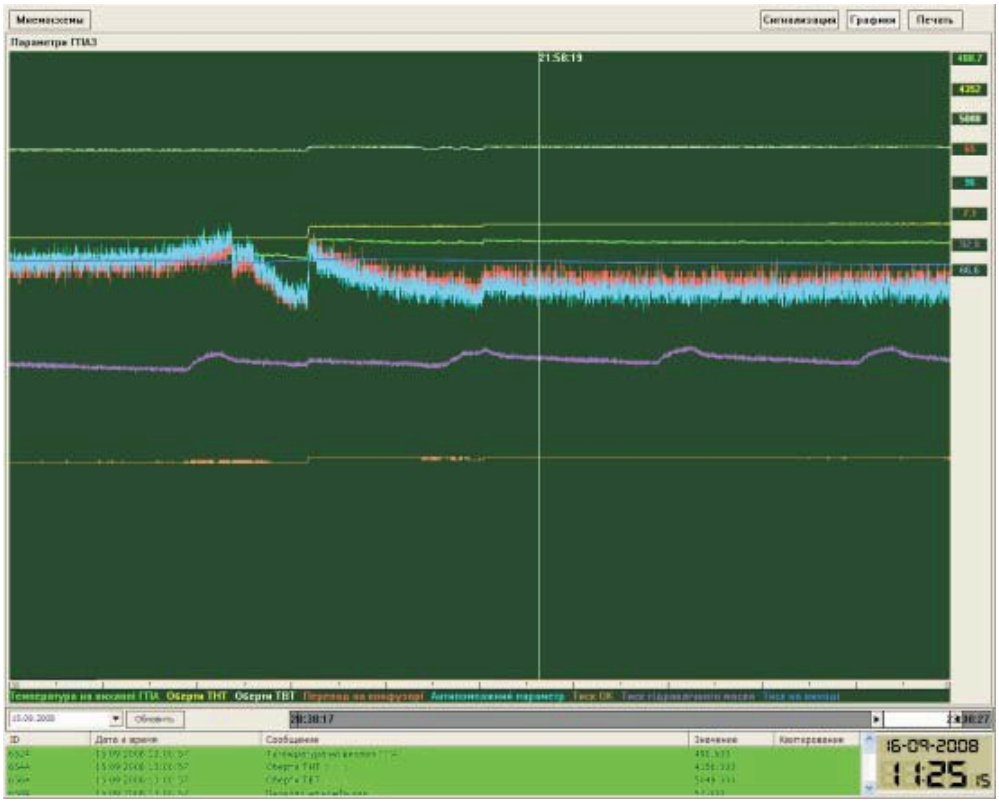


Рис. 6. Графіки параметрів ГПА ГТК-25І № 3

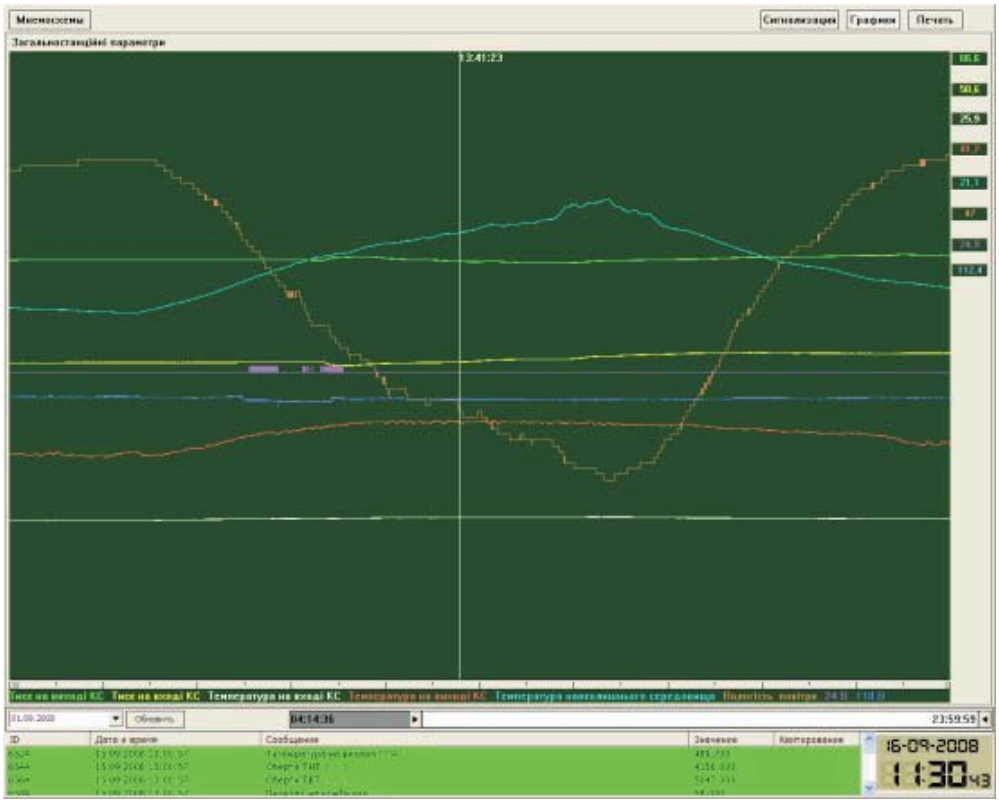


Рис. 7. Графіки загальностанційних параметрів

Впровадження цієї пропозиції дає змогу заощадити кошти на придбанні нових самописців (імпортні аналоги на порядок дорожчі за прилади МТР-8), відмовитися від картограм і чорнила, а також значно якісніше й точніше, на рівні сучасних вимог, виконувати індикацію, реєстрацію та архівування даних і аналізувати позаштатні ситуації в роботі КС.

Керування апаратами повітряного охолодження газу

Для керування вентиляторами установки апаратів повітряного охолодження (АПО) газу на КС-39 використовувалися регулятори «Логістат» німецького виробництва, побудовані на елементній базі, ідентичній вітчизняній мікросхемі КС573РФ2. В експлуатації регулятори «Логістат» виявилися ненадійними: програма керування нерідко збивалася, особливо під час перепадів напруги живлення, тож фахівці НВЦ «Техдіагаз» щороку виконували контрольний перезапис постійних запам'ятовувальних пристроїв цих регуляторів. Працівники служби КВПіА Богородчанського ЛВУМГ запропонували замінити фізично й морально застарілі регулятори «Логістат» сучасними мікропроцесорними контролерами МІК-51 «Мікрол» (рис. 8), включивши їх у наявну систему збору даних на базі приладів МТР-8 (рис. 2).

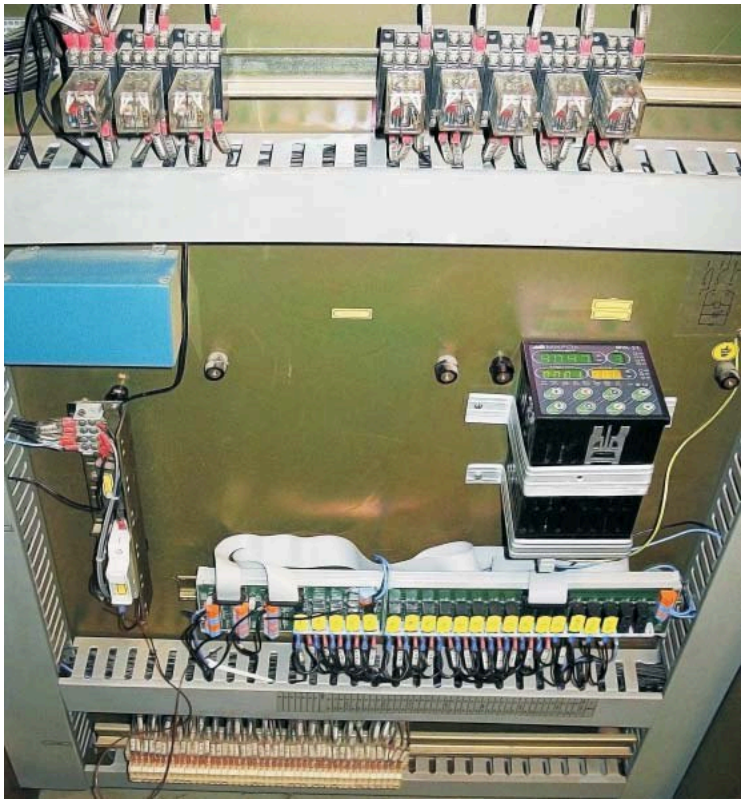


Рис. 8. Монтаж контролера МІК-51 у щиті керування АПО газу

Програму керування АПО газу записано в контролери МІК-51 за допомогою редактора FBD-програм АЛЬФА; вона повністю відтворює алгоритм роботи регуляторів «Логістат». Змінний інженер додатково отримує на ПК інформацію про температуру газу на виході кожної секції АПО та важливі параметри роботи контролерів МІК-51: мінімальну та максимальну уставки регулювання, номер вибраного вентилятора, з якого починається процес увімкнення, кількість вентиляторів, на які подано команду на ввімкнення, тощо (рис. 9). Щоб зберегти роботу штатного щитового індикатора кількості ввімкнених вентиляторів, було розроблено електронну плату шифратора, яка перетворює кількість увімкнених вентиляторів по кожній секції АПО газу в двійково-десятковий код.

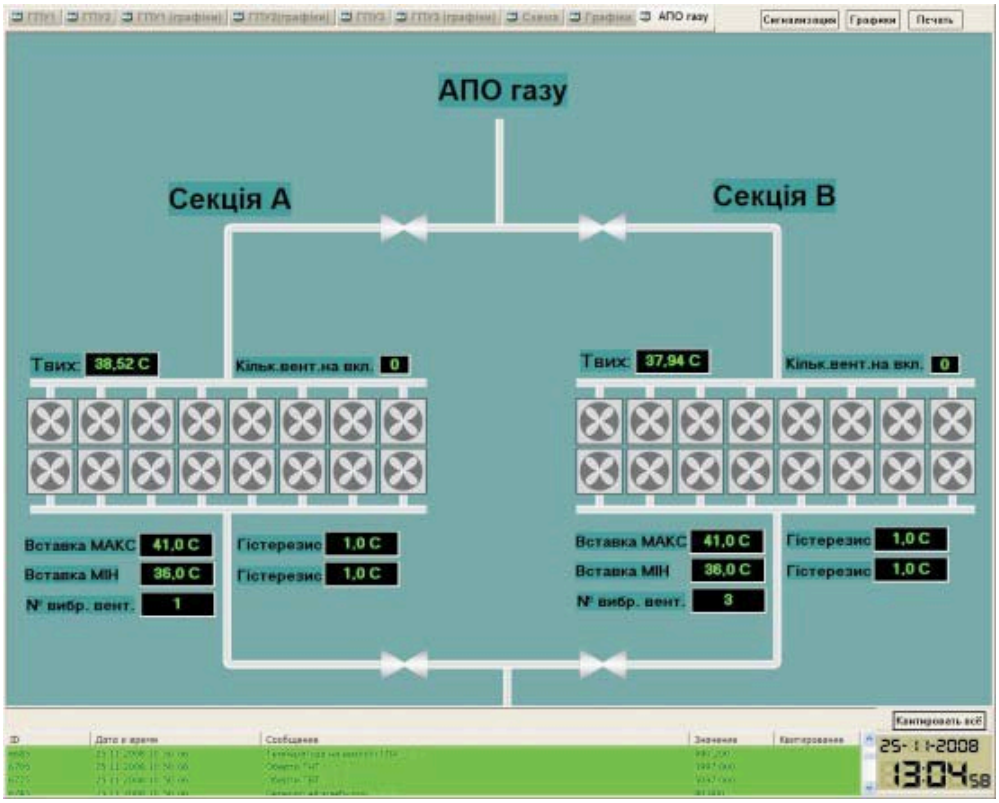


Рис. 9. Мнемосхема АПО газу

Таким чином, використовуючи мікропроцесорні прилади та програмне забезпечення українського виробництва, можна вивести на сучасний рівень реєстрацію технологічних параметрів і локальні системи автоматичного керування на КС з агрегатами ГТК-25І газопроводу «Уренгой–Помари–Ужгород».

Контакти

Більш детальну інформацію щодо продукції, про яку йшла мова у статті, ви можете дізнатися у **ТОВ «Мікрол»**:
+38 (0342) 502-701
+38 (067) 359-70-90
+38 (095) 092-07-28
sale@microl.ua, microl_zbut@microl.ua, zbutmicrol@gmail.com
www.microl.ua

Відділ технічної підтримки:
+38 (0342) 502-702
+38 (067) 704-00-29
+38 (095) 302-37-57
support@microl.ua, supmicrol@gmail.com

Статтю опубліковано в журналі «Трубопроводный транспорт», № 4(54), листопад–грудень 2008.