

УДК 681.518.5

## ВИКОРИСТАННЯ ПАНЕЛІ ОПЕРАТОРА ИП320 В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ

С.М. Лісовець, кандидат технічних наук

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Р.А. Кучма, магістрант

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: людино-машинний інтерфейс, контур керування, панель оператора, технологічний процес.

При проектуванні автоматизованих систем керування (або контурів керування автоматизованих систем керування, якщо такі системи є складними) технологічними процесами в загальному випадку вирішуються дві задачі. Перша задача – це керування тими параметрами, які задають хід технологічного процесу. Це температура, рівень, тиск, витрати і так далі. В залежності від того, як ці технологічні параметри повинні змінюватися, використовуються ті або інші закони керування і відповідні їм технічні засоби автоматизації. Деяка частина автоматизованих систем керування може працювати автономно протягом досить довгого часу: мається на увазі протягом кількох робочих змін або навіть протягом кількох днів чи тижнів. Наприклад, бойлер для підтримання температури води на заданому рівні автономно працювати може дуже довго. Але більшість сучасних автоматизованих систем керування (особливо ті, які мають складну будову з багатьма входами і виходами), потребують постійного (або через невеликі проміжки часу) нагляду за своєю роботою.

Для здійснення такого нагляду необхідно застосування елементів людино-машинного інтерфейсу (HumanMachineInterface – НМІ). Загалом людино-машинний інтерфейс тісно пов'язаний з ергономікою і охоплює такі поняття, як створення робочих місць, освітлення робочих місць, розміщення на робочих місцях приладів і органів керування, відтворення на робочих місцях мікроклімату і так далі. Що стосується безпосередньо автоматизованих систем керування технологічними процесами, то для них людино-машинний інтерфейс часто полягає у створенні дистанційного каналу керування технологічними параметрами. Такий канал передбачає використання таких технічних засобів автоматизації, як панелі оператора, пульти керування, панельні контролери, убудовувані комп'ютери, промислові комп'ютери і так далі.

Одним з таких технічних засобів автоматизації є панель оператора ИП320 виробництва ТОВ «ВО ОВЕН» (м. Харків, Україна) [1, 2]. Вона представляє собою монохромний рідиннокристалічний дисплей з роздільною здатністю 192 піксель × 64 піксель.

Панель оператора ИП320 підтримує два інтерфейси: RS-232 і RS-485 (див. рис. 1). З'єднатися з цими інтерфейсами можна або напряму, або за допомогою перехідника (див. рис. 2). За допомогою інтерфейсу RS-232

панель оператора ИП320 можна програмувати, використовуючи додаток “Конфігуратор ИП320”, та здійснювати обмін даними із зовнішніми пристроями (персональними комп’ютерами, програмованими логічними контролерами, частотними перетворювачами і так далі). А за допомогою інтерфейсу RS-485 можна здійснювати лише обмін даними.

ИП320			
Конт.	Ланцюг	Ланцюг	Конт.
1	24V	RxD	1
2	0V	TxD	2
			3
			4
		GND	5
			6
		CTS	7
		B	8
		A	9

Рисунок 1 – Схема електрична панелі оператора ИП320

Для живлення ИП320 використовується напруга живлення (20...24)В (може бути нестабілізованою). Кабель для програмування ИП320 можна як виготовити самому, знаючи розташування відповідних контактів (див. рис. 1), так і використати спеціалізований кабель КС4 виробництва ОВЕН. Для обміну даними використовується протокол Modbus RTU, причому ИП320 може функціонувати як в режимі Master, так і в режимі Slave. Швидкість обміну даними може досягати 115200 кбіт/с – тобто при максимальній кількості в 160 регістрів “усереднена” швидкість обміну даними з одним регістром може становити до 720 біт/с. Така швидкість дозволяє за одну секунду здійснювати передачу і прийом по протоколу Modbus RTU кількох пакетів даних, що для більшості технологічних параметрів є достатнім.

Панель оператора ИП320 дозволяє на одному дисплеї формувати кілька логічних екранів і здійснювати доступ до них за допомогою відповідних кнопок – таким чином можна послідовно контролювати значну кількість технологічних параметрів. На логічних екранах можна розташовувати такі програмні елементи керування, як “Текст”, “Графический текст”, “Динамический текст”, “Динамический графический текст”, “Индикатор”, “Картинка”, “Регистр”, “Линейка”, “Функциональная кнопка”, “График” і “Регистры ASCII-текста”. Таким чином, панель оператора ИП320 може повністю задовольнити вимоги щодо створення людино-машинного інтерфейсу для нескладного технологічного процесу.

#### Список використаних джерел

1. ОВЕН ИП320. Панель оператора. Руководство по эксплуатации АРАВ.421449.002 РЭ.
2. Панель оператора ИП320. Руководство пользователя. Версия документа: 9.5.30.