

# КРИТЕРИИ ВЫБОРА ПРОМЫШЛЕННЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ

ДОН ФАМ (DON PHAM)

При нынешнем обилии доступных опций выбор промышленного контроллера становится все более сложной задачей. Представленные в статье критерии помогут определиться с выбором наиболее подходящего для конкретного применения варианта среди множества реле, таймеров, аналоговых инструментов, программируемых (интеллектуальных) реле, программируемых логических контроллеров и программируемых контроллеров автоматизации.

В таблице перечислены одиннадцать основных моментов, определяющих пригодность того или иного промышленного контроллера для решения определенной задачи. Эта информация призвана помочь выбрать определенное устройство в ситуации, когда требуются различные комбинации реле, таймеров, аналоговых инструментов, программируемых (интеллектуальных) реле (Smart relay), ПЛК (Programmable Logic Controller, PLC) и ПКА (Programmable Automation Controller, PAC). Рекомендации затрагивают также требуемое количество портов I/O, расширения, программное обеспечение (ПО) и коммуникации. Распределенные

системы управления (Distributed Control Systems, DCS) намеренно не включены в данный обзор, поскольку большинство из них основано на ПЛК.

## **РЕЛЕ, ТАЙМЕРЫ И АНАЛОГОВЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ**

Несмотря на широкую доступность и дешевизну программируемых реле и малогабаритных PLC, тысячи систем управления, построенных за последние годы, по-прежнему используют реле, таймеры и аналоговые измерительные приборы. Большим преимуществом этих систем является их простота,

при которой даже неквалифицированный техник может быстро понять и локализовать неполадки. Данные устройства не требуют программирования, поэтому для их работы не требуется лицензионное ПО или персональный компьютер (ПК). Когда количество реле в системе превышает четыре, то это может служить хорошим поводом для перевода системы на использование программируемых (интеллектуальных) реле.

## **ПРОГРАММИРУЕМЫЕ (ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ) РЕЛЕ**

За последние годы эти устройства получили достаточное раз-

**ТАБЛИЦА. КРИТЕРИИ ВЫБОРА КОНТРОЛЛЕРОВ**

| Характеристики                        | Реле/таймер    | Программируемое (интеллектуальное) реле               | ПЛК  | ПКА   |
|---------------------------------------|----------------|---|--|---|
| Максимальное число портов I/O         | 10             | 20  | До 2000  | До 100 000  |
| Размер                                | Большой        | Малый   | Зависит от числа портов I/O  |   |
| Возможности локального расширения     | Нет            |   | Средние  | Высокие   |
| Возможности дистанционного расширения | Нет            |   | Средние  | Высокие   |
| Среда программирования                | Нет            | Релейно-контактные, некоторые функциональные блоки    | Релейно-контактные и, возможно, другие специализированные функциональные блоки | Множественные релейно-контактные, структурированный текст, функциональные блоки и др. |
| Стоимость ПО                          | Бесплатно      | Бесплатно или очень низкая стоимость                  | Бесплатно или невысокая стоимость  | Невысокая и высокая стоимость   |
| Стоимость оборудования                | Очень низкая   | Низкая  | Средняя  | Высокая   |
| Программная память                    | Нет            | Низкая  | Высокая  | Очень высокая   |
| Простота использования                | Очень просто   | Просто  | Средняя сложность  | Высокая сложность   |
| Конфигурируемость                     | Очень низкая   | Низкая  | Высокая  |   |
| Подключение к другим системам         | Только провода | Один протокол соединения и один коммуникационный порт | Множество протоколов и коммуникационных портов                                 |   |

вите, так что грань между ними и возможностями небольших ПЛК постепенно стерлась. Интеллектуальные реле могут быть запрограммированы с помощью ПО посредством ПК, но многие имеют возможность программирования с помощью клавиатуры и дисплея на лицевой панели. Для этого доступны, на выбор, либо язык релейной логики, либо программирование с помощью функциональных диаграмм. А аналоговая часть в таких реле может быть как минимальной, так и отсутствовать вовсе.

**ПЛК**

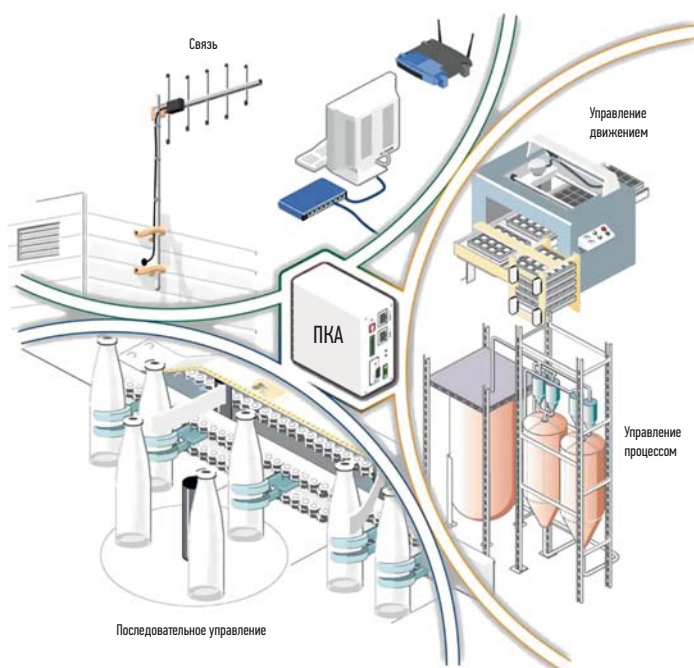
Эти «рабочие лошадки» могут быть представлены как миниатюрными, имеющими приблизительно 32 встроенных порта входа/выхода (I/O), так и полнофункциональными системами, имеющими тысячи портов входов/выходов. ПЛК программируют с помощью ПО на ПК, так что любые изменения в программе контроллера потребуют наличия компьютера. Однако при этом многие параметры могут быть подстроены с помощью встроенного интерфейса с оператором, который представляет из себя комбинацию ПЛК и человеко-машинного интерфейса (HMI), и являются новым классом контроллеров.

**ПКА**

И тут снова стирается грань, в этот раз между высокопроизводительными контроллерами ПЛК и ПКА. Тем не менее ПКА имеют более широкие возможности по сравнению с ПЛК, в особенности для управления очень сложными системами, связанными с автоматизацией технологических процессов (рисунок). ПКА умеют управлять

системами, связанными с движением, объединенными системами машинного зрения, а также имеют расширенное управление аналоговыми контурами.

Хотя и имеется ряд исключений, но критерии, представленные в данном обзоре, могут быть хорошей отправной точкой для дальнейшего выбора промышленных контроллеров. ●



◀ Возможности программируемого контроллера автоматизации