Компетентный подбор регулятора как правила возможен только на конкретный случай где имеется тех задание известны что какие параметры, в каком диапазоне и по какому алгоритму надо регулировать. К этим требованием подбирается параметры привода, редуктора, и арматуры а также трубопровода, (в дальнейшем : регулирующего узла).

Основные методы регулирования :

1. Импульсный метод.

Подается управляющие сигналы «открыть», «закрыть» с регулятора импульсного типа.

Преимущество: сам привод дешевый потому что не снабжается регуляторной или сетевой платой, порой даже и реверсивные контактора не установлены а применяется силовое управление.

Недостатки:

- Так как все дискретные входы и выходы защищены от помехов, существует задержка между выдачей команды и его исполнение (около 1 ого секунда). Это служит для исключения ложного старта, но предотвращает быстрое реагирование регулятора на изменении параметров системы.
- После старта привод пробежит минимум три метки указателя оборотов (примерно 60 градусов для ROTORK IQ и 30 градусов для LIMITORQUE MX) время этого пробега зависит от скорости вращения и от загруженности привода (в холостом ходу возможен и перебег)
- нужен импульсный регулятор, часто даже силового управления большой мощности
- для получении достоверной информации о состоянии системы и регулирующего узла требуется много жил отдельно для каждого привода.

2. Аналоговый метод.

На привод подается 4-20 мА регулирующий сигнал для позиционирование.

Здесь привод сам устанавливается в заданное регулирующим сигналом положение. При этом, если необходимо автоматически движется туда-обратно пока рабочую точку не достигает. Его значение для электроприводов асинхронных мотором постоянного оборота является: 0.1%. На это значение сильно влияют такие факторы как количество оборотов и настройка приводов. Для сигнализации текущего положения применяется отдельная плата опция. Для исключения расхождений и управляющий сигнал и передатчик положения необходимо точно оттарировать.

Возможные настройки приводов :

- *deadband: зона нечувствительности*

То есть при каких изменениях управляющего сигнала привод начинает двигаться. (Задается в процентах).

- *motion inhibit time, время задержки.*

Сколько времени должен присутствовать управляющий сигнал с вышеуказанным отклонением по сравнению предыдущего значения, до прихода привода в движении. (Задается в секундах.)

- *proportional band, зона приближения*

Применяется исключительно в приводах LIMITORQUE MX и значительно повысит точность достижении заданного положения потому что привод в зоне приближения автоматически движется с перерывами, что исключает перебег заданного управляющим сигналом значение.

Преимущество:

- привод устанавливается в заданное положение сам по себе с максимально достижимый для привода точностью

Недостатки:

- нужно купить плату (MODUTRONIC, FOLOMATIC) примерно за 1000 долл. США
- необходимо тарировать управляющий сигнал и выход текущего положения для исключения их расхождения
- эти входы тоже защищены от помехов поэтому есть задержка до старта (настраивается как motion inhibit time, время задержки в секундах) для исключения ложного старта
- для получении достоверной информации о состоянии системы и регулирующего узла требуется много жил отдельно для каждого привода.

3. Сетевое управление

Подается MODBUS команда на привод для позиционирование.

Так же как и аналоговой управлении привод сам устанавливается в заданное положение с такими же параметрами и возможные те же настройки приводов.

Преимущество:

- привод устанавливается в заданное положение сам по себе с максимально достижимый для привода точностью
- передаются абсолютные значения, которые не требуют тарировку исключено их расхождение
- система передачи команд MODBUS защищен от помехов и полученный сигнал применяется к исполнению немедленно, НЕТ ЗАДЕРЖКИ
- стоимость платы MODBUS не превышает аналоговых плат но имеет доступ ко всем функциям привода без многожильное соединения и дополнительных плат
- все команды и информации проходят на двухжильном проводе даже для несколько приводов (исполнительность приводов превышает аналоговых даже тогда когда установлен на одну ветку до 10-и приводов !)
- для приводов LIMITORQUE MX возможно бесперебойное питание для коммуникации
- для приводов LIMITORQUE MX возможно прием и выдачи аналоговых и дискретных сигналов через сеть (например можно принимать сигнал 4-20 мА от датчика давления через тот же привод который исполняет регулирование !)
- возможно непосредственно подключать контроллеру по RS485 без аналоговых и дискретных преобразователей.

Недостаток: по отношению дискретного и аналогового метода нет.

САМЫЙ ЭФФЕКТИВНЫЙ И НАДЕЖНЫЙ СПОСОБ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ !

Применение магнитных и полупроводниковых (семисторных) пускателей :

Магнитные пускатели:

- рассчитаны на меньше количество включений (но это тоже больше миллион включение - MTB около 50 миллионов).
- Позволяют больше токи и моменты. Применяется для управления переходных процессов где после установки рабочей точки имеется период установленной работы.

Полупроводниковые (семисторные) пускатели:

- Позволяют больше включений но ограничены по токам следовательно по моментам и чувствительны к помехам.
- Применяется для регулировании постоянно меняющихся процессов где маленькие токи и моменты и обеспечено надежное чистое (без транзиентов) электропитание.

У других производителей эта две разного типа привода (IQM и т.д.) у LIMITORQUE MX уникальный возможность менять магнитный пускатель на семисторный даже на уже установленный привод при необходимости !

В заключении подтверждаем что самым оптимальным решением для систем регулирования является привод LIMITORQUE MX системой управления MODBUS DDC-100.

Вышеизложенные выводы мы сделали на базе десятилетнего опыта установки интеллектуальных электроприводов регуляторов. Большинство таких приводов в Венгрии - за редким исключением и независимо от производителя - установлены нами и вопросами подбора, настройки, ухода и ремонта занимаются наши специалисты.

Накопленный опыт готовы поделить и с Вами,

С уважением,

Ференц Фейеш
исп. директор

Тамаш ХАЙДУ
ген. директор