

МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПЕРЕМЕННОЙ СКОРОСТИ ДЛЯ ЗАПОРНОЙ И РЕГУЛИРУЮЩЕЙ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ

ЗАДАЧА

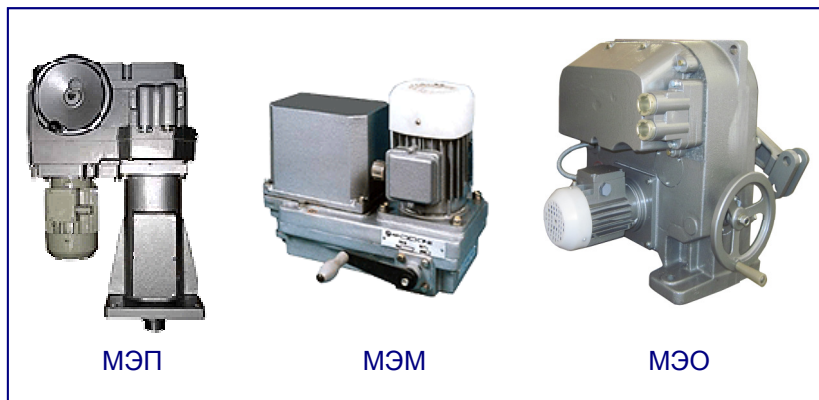
Механизмы исполнительные электрические постоянной скорости по ГОСТ 7192, широко применяющиеся в отечественной промышленности для управления запорной и регулирующей трубопроводной арматуры, не всегда могут осуществить высокоточное регулирование. Для повышения точности регулирования все чаще используются интеллектуальные исполнительные механизмы. Однако, эти механизмы имеют фиксированный набор функций, избыточный в большинстве случаев. При этом резко возрастает цена механизмов. Таким образом, встает задача **получения высокоточного регулирования с минимальными затратами.**



РЕШЕНИЕ

Повышение точности регулирования возможно осуществить применяя исполнительные механизмы переменной скорости. **ОАО «СКБ СПА» предлагает использовать преобразователи частоты для управления выпускаемыми организацией механизмами.** Применение преобразователей частоты

позволяет получить механизмы переменной скорости на базе механизмов постоянной скорости (МЭП, МЭМ, МЭО), в которых в качестве привода применяются асинхронные электродвигатели. При этом может быть использован любой преобразователь частоты, подходящий по мощности. Преобразователь устанавливается в шкафу управления.



Таким образом, имеется возможность регулирования скорости рабочего органа в соотношении 1:7. При этом момент (для механизмов МЭМ, МЭО), либо усилие (для механизмов МЭП) на выходе не изменяется.

Управление преобразователем частоты может осуществляться:

В ручном режиме:

- - непосредственно с панели управления преобразователя (либо с пульта дистанционного управления) заданием точного значения скорости или одного из предустановленных значений
- - с помощью вынесенных кнопок:
«ОТКРЫТЬ», «ЗАКРЫТЬ», «СТОП» при трехпроводном управлении;
«ОТКРЫТЬ», «ЗАКРЫТЬ» при двухпроводном управлении при предварительно заданном значении скорости.

В автоматическом режиме:

- - унифицированным сигналом 4-20 мА;
- - в цифровом виде по интерфейсу RS-485

ПРЕИМУЩЕСТВА

Выходной момент (усилие) и скорость не зависят от напряжения питания и частоты

Развиваемый электроприводом момент (усилие) и скорость не зависят от флуктуации напряжения питания в диапазоне $\pm 10\%$ и отклонения частоты питания в диапазоне $\pm 5\%$

Широкие возможности регулирования скорости выходного органа

Скорость выходного органа регулируется в широких пределах, в соотношении 1:7 (как показано в таблице на примере некоторых механизмов), что обеспечивает свободу выбора в отношении выходной скорости и позволяет оптимизировать технологический процесс.

Защита арматуры

Резкое приведение арматуры в конечное положение, или ее резкое срагивание может привести к повреждению седла арматуры, что неминуемо повлечет за собой дополнительные издержки на техническое обслуживание и простой оборудования.

Применение преобразователей частоты совместно с датчиком положения выходного органа, позволяет снизить скорость вращения электродвигателя при достижении выходным органом заданного положения, осуществляя при этом контроль над крутящим моментом (рисунок 1).

Таким образом, рабочий орган перемещается более плавно, снижая степень износа оборудования (рисунок 2). Отключение по крутящему моменту происходит без появления избыточного момента.

Защита электродвигателя

Полная защита электродвигателя механизма осуществляется за счет измерения и мониторинга величины тока электродвигателя.

Дополнительные функции

- Формирование кривых разгона и торможения электродвигателя
- Управление пусковым током электродвигателя
- Программное обеспечение преобразователя частоты позволяет реализовать и легко конфигурировать многочисленные функции

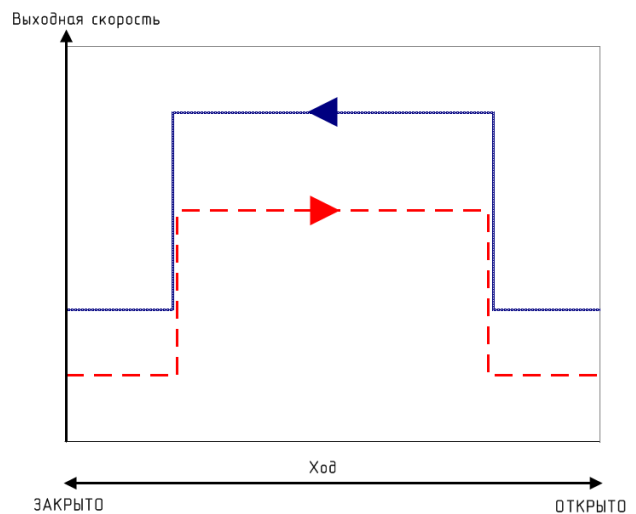


Рисунок 1

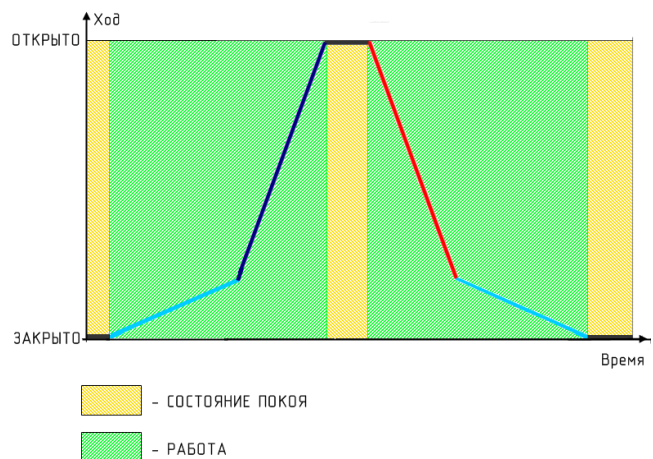


Рисунок 2

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

На рисунке 3 приведена наиболее простая электрическая схема частотно-регулируемого привода с блоком конечных выключателей БКВ-2 при двухпроводном управлении на базе механизма МЭП-63000/25-100.

Схема предполагает использование состояния концевых выключателей механизма в качестве управляющих сигналов для преобразователя частоты.

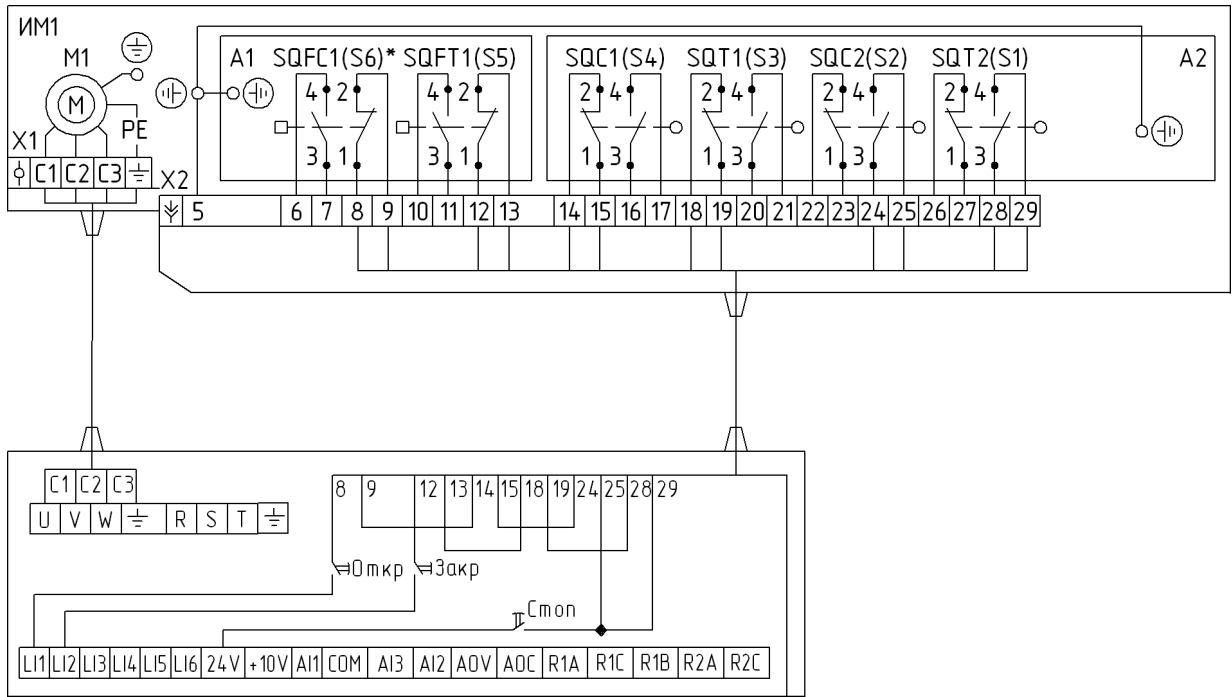


Рисунок 3

В таблице приведена зависимость времени полного хода и скорости выходного органа от частоты управляющих сигналов преобразователя.

Таблица

Частота	Скорость выходного органа			Время полного хода выходного органа
	МЭП-63000/25-100	МЭО-1600/25-0,25	МЭМ-100/25-10	
Гц	мм/с	об/мин	об/мин	с
10	0,8	0,15	4,76	125
15	1,2	0,18	7,13	83,3
20	1,6	0,24	9,52	62,5
25	2	0,3	11,90	50
30	2,4	0,36	14,29	41,67
35	2,8	0,42	16,67	35,71
40	3,2	0,48	19,05	31,25
45	3,6	0,54	21,43	27,78
50 (ном.)	4	0,6	24	25
55	4,4	0,66	26,19	22,73
60	4,8	0,72	28,57	20,83
65	5,2	0,78	30,95	19,23
70	5,6	0,84	33,33	17,86