

Особенности устройства и функционирования быстродействующих запорных однооборотных электроприводов Курского ОАО «Прибор»

Курское ОАО «Прибор» выпускает быстродействующие запорные однооборотные электроприводы общепромышленного исполнения (тип МБО) и взрывозащищенного исполнения (тип МБОВ).

Основной особенностью быстродействующих запорных однооборотных электроприводов является то, что процесс движения выходного вала привода в положение ОТКРЫТО осуществляется при помощи электродвигателя и редуктора, в то время, как в положение ЗАКРЫТО выходной вал привода менее, чем за 1 секунду поворачивается при помощи мощной силовой пружины кручения.

Управление электроприводом осуществляется через унифицированный блок управления приводом (БУПУ). В блоке управления реализованы временные задержки, требуемые для работы электропривода, поэтому **применение электропривода без блока управления запрещено.**

Блок управления БУПУ позволяет организовать различные варианты управления приводом в зависимости от наличия или отсутствия на объекте источника гарантированного питания напряжением 220В постоянного тока.

Исполнение команды **на открытие** арматуры в любом случае происходит с использованием сети переменного напряжения 220В 50 Гц.

Для исполнения команды **на закрытие** арматуры может быть использована как сеть переменного тока, так и сеть источника гарантированного питания постоянным напряжением. Для этого переключки на лицевой части БУПУ устанавливают в соответствующее положение.

По команде ОТКРЫТЬ, поступившей от АСУ ТП или ЩУ, привод осуществляет медленное открытие арматуры (от 18 до 105 секунд в зависимости от типа привода), при этом одновременно с открытием арматуры происходит взведение (путём закручивания) мощной силовой пружины, расположенной внутри привода. При открытии арматуры на первых 10 градусах поворота от положения ЗАКРЫТО крутящий момент, развиваемый приводом, может достигать порядка 110 Нм. Для усиленных приводов, имеющих в обозначении буквы «У» или «Т», крутящий момент, развиваемый приводом при открытии арматуры на первых 10 градусах поворота, может достигать значений 350Нм и 600Нм соответственно.

По команде ЗАКРЫТЬ срабатывает внутренняя электромагнитная защёлка привода, расцепляя одну из связей редуктора, в результате чего происходит быстрое (не более 1с) закрытие арматуры силовой пружиной привода.

Необходимым условием применения быстрозапорных электроприводов типа МБО и МБОВ является наличие механических упоров (или седла) в арматуре. **При быстром закрытии арматуры удар внутренней поворотной части арматуры должен приходиться на упоры (или седло) арматуры, но не на упоры привода.** Механические упоры привода расположены на $3\div 5^\circ$ далее рабочей зоны поворота ($0\div 90^\circ$) его выходного вала.

Особенностью привода также является то, что при нахождении привода в положении **ЗАКРЫТО** его силовая пружина имеет определённый минимальный взвод, устанавливаемый при изготовлении привода, при этом обеспечивается крутящий **момент «поджатия»** исполнительного органа арматуры не менее, чем номинальный, указанный в обозначении механизма, например, в МБОВ-25/1-0,25 номинальный крутящий момент равен 25Нм и момент «поджатия» также равен 25Нм; в МБОВ-63/1-0,25 номинальный крутящий момент и момент «поджатия» равны 63Нм; в МБОВ-125/1-0,25 – соответственно 125Нм.

Концевые и путевые выключатели привода предоставляют информацию о положении выходного вала привода (исполнительного органа арматуры). Электропривод имеет два концевых и два путевых выключателя с тремя выводами каждый. Поскольку каждый из них может быть настроен на срабатывание **в любом месте полного хода** электропривода, то настроив два выключателя на срабатывание в положении ОТКРЫТО и два в положении

ЗАКРЫТО, можно, таким образом, получить при необходимости аналоги выключателей с отдельными выводами.

При необходимости быстрого (менее, чем за 1 секунду) аварийного закрытия арматуры **при нахождении оператора возле привода** требуется повернуть ручную специальную рукоятку, расположенную на приводе.

При необходимости работы ручным дублёром производится медленное (порядка 10-15 секунд) открытие либо закрытие арматуры. В электромеханизме МБО(В)-25/1-0,25 ручной дублер отсутствует.

Если в комплекте с электромеханизмом и его блоком управления использовать блок аварийной защиты БАЗ-01М, то приводу придаётся дополнительное свойство – **автоматическое закрытие** арматуры при пропадании более, чем на 3 секунды напряжения питающей сети.

Электромеханизм, **имеющий в конце обозначения букву «Н»**, используется в комплекте с блоком управления БУПУ-Н. При использовании данного привода автоматическое закрытие арматуры произойдет даже при обрыве кабеля между приводом и его блоком управления. Блок БУПУ-Н выполняет функции блока БУПУ и блока БАЗ-01М, поэтому использование блока БАЗ-01М в данном комплекте не требуется. Однако, отключить функцию автоматического закрытия арматуры при пропадании напряжения питающей сети более, чем на 3 секунды, в данном комплекте невозможно.

Электромеханизм, **имеющий в конце обозначения цифры «-01»**, используется совместно с блоком управления БУП МБО-63/1-0,25-01. Данный комплект применяется при использовании на объекте сети источника гарантированного питания напряжением 110В постоянного тока.

Поскольку **присоединительный фланец электромеханизма** выполнен в виде **квадрата**, то электромеханизм на арматуре можно закрепить повернутым на 90 градусов вокруг оси выходного вала, при этом электромеханизм будет иметь инверсные свойства, а именно – **быстро открывать и медленно закрывать** арматуру, что можно использовать в системах пожаротушения, аварийного сброса давления и т.п.