

КАКИМ БЫТЬ ЭЛЕКТРОПРИВОДУ: ВЗГЛЯД ИЗ ТОМСКА

(Дискуссионный материал компании ООО НПП «ТЭК» по обсуждению темы
обозначенной в статье Юдина В.А.)

Действительно, проблема монополии рынка электроприводов запорной и запорно-регулирующей арматуры в России существует, не вызывает сомнений и потребность рынка в более компактных интеллектуальных электроприводах. Но при этом следует отметить, что уже сейчас только предприятия г. Томска (Томский завод электроприводов, ООО «Сибирский машиностроитель», ООО НПП «Томская электронная компания») выпускают полный ряд интеллектуальных электроприводов общим объемом около 5000 штук в год.

Для управления арматурой в этих электроприводах используются электронные блоки управления, позволяющие определять выходной момент электродвигателя по его внутренним параметрам и отслеживать положение исполнительного органа арматуры. Это позволяет отказаться от механических моментных муфт и концевых выключателей. Использование бесконтактных датчиков положения позволяет с высокой точностью и надежностью контролировать положение запорного звена арматуры. Построенные на этом принципе электроприводы обеспечивают закрытие арматуры с гарантированным заданным моментом за счет использования в контурах регулирования регуляторов момента.

Полностью согласны с автором по поводу необходимости «разгрузки» АСУ ТП. Электроприводы должны забирать на себя функции интеллектуального управления. Производимые нашей компанией на протяжении последних 5 лет взрывозащищенные интеллектуальные электроприводы серии РэмТЭК с диапазоном выходных моментов от 50 до 10000 Н·м обеспечивают диапазон регулирования частоты вращения выходного звена не менее 10, при этом позволяют осуществлять плавный пуск и останов исполнительного органа арматуры. Управление, диагностика и настройка электроприводов может осуществляться как с помощью пульта дистанционного управления по инфракрасному каналу на расстоянии до 0,75 м, так и по полевой шине CAN (поддерживающей до 32 приводов) на расстоянии до 1 км от электропривода.

В плане улучшения технических параметров электроприводов хотелось бы использовать бесконтактный двигатель постоянного тока (вентильный электродвигатель). Это позволит упростить схему управления электропривода, увеличить кратность пускового момента, снизить массу и габариты.

Для решения проблем в механической части интеллектуального электропривода выбрана запатентованная модель редуктора с промежуточными телами качения, отличающаяся от выпускаемых в настоящее время, о которых автор пишет как о дорогостоящих. Его принцип тоже основан на принципе работы подшипника, т.е. в зацеплении трение скольжения заменено трением качения. Что касается редуктора-подшипника, то неоспоримо 100% участие тел качения в передаче крутящего момента, но вызывает сомнение отсутствие трения скольжения в зацеплении, что снижает КПД редуктора. Редуктор-подшипник превосходит редукторы с ПТК в компактности примерно на 5-10 %. А участие в передаче крутящего момента всех тел качения с одной стороны обеспечивает равномерность нагрузки, но с другой стороны увеличивается число поверхностей трения скольжения. Трение скольжения в редукторе-подшипнике возникает из-за несовпадения направлений скорости тела качения и входного/выходного звеньев, поэтому наша компания пошла по пути использования доработанной, по новому принципу с учетом выявленных недостатков, модификации редуктора с промежуточными телами качения. Кроме того, используемая нами конструкция редуктора более технологична, чем конструкция редуктора-подшипника.

Дальнейшее развитие электроприводной техники для трубопроводной арматуры наша компания видит в оптимизации конструкции электропривода за счет комплексного подхода к разработке электродвигателя, редуктора, блока управления и программного обеспечения.

Данный подход позволяет снижать стоимость электропривода, повышать его надежность и обеспечивать конкурентоспособность.