

Новое поколение интеллектуальных электроприводов РэмТЭК

При автоматизации объектов нефтегазодобычи, линейных частей трубопроводов все чаще предпочтение отдается электроприводам, оснащенным «интеллектом». Термин «интеллектуальный электропривод» долго имел неоднозначность среди заводов-производителей электроприводов, проектных и эксплуатирующих организаций.

Постепенно смысл слова «интеллект» в отношении электропривода стал подразумевать не просто наличие хоть какой-нибудь встроенной электроники, но и наличие таких функций, как самодиагностика, измерение и возможность вывода измеренного крутящего момента, диагностика ресурса арматуры, наличие развитой системы настройки, сервисные и вспомогательные функции. В настоящее время интеллектуальные электроприводы, как правило, имеют встроенные электронные концевые и моментные выключатели, встроенные реверсивные пускатели и функции плавного пуска и останова.

Наличие интеллекта в электроприводе позволяет получить функционал, которым не обладают электромеханические приводы, а именно: можно произвольно формировать диаграмму работы электропривода, обеспечить точный приход в конечные положения, обеспечить функцию удержания выходного звена, реализовывать встроенные регуляторы положения и технологического параметра. «На борту» интеллектуального привода есть полный комплекс защит электродвигателя: от короткого замыкания, обрыва фаз, от перегрева обмоток, от снижения сопротивления изоляции. Все эти функции совокупно дают информацию о текущем состоянии электропривода и его готовности к выполнению технологических операций.

Несмотря на эти явные преимущества интеллектуальных электроприводов, их применение ограничивается из-за ряда причин. Как любое сложное электронное устройство, электропривод чувствителен к состоянию питающей сети. К сожалению, реальность на технологических объектах России оторвана от требований ГОСТ 13109 по качеству питающей сети, и на объектах фиксируются большие значения перенапряжений, чем это регламентирует ГОСТ. Работа сопутствующего оборудования, такого как станции катодной защиты, мощные тиристорные преобразователи, а также аварийные ситуации на линиях передачи электроэнергии предъявляют повышенные требования к надежности работы электропривода в условиях перенапряжений.

Другим сдерживающим фактором для применения интеллектуальных электроприводов является их высокая стоимость по сравнению с механическими. Но этот фактор требует более детально-



Электропривод РэмТЭК-01, Урманское нефтяное месторождение ОАО «Газпром нефть»

го рассмотрения, т. к. при расчете стоимости электропривода обычно не учитывается сопряженное оборудование, а оно в случае применения электромеханического привода включает в себя шкаф с реверсивными пускателями, блок защит электродвигателя, промежуточные реле, контроллер автоматики. В итоге, при учете суммарной стоимости решения, интеллектуальный привод выигрывает в большинстве приложений.

Исходя из опыта нашей компании, решения различных технологических задач на базе интеллектуальных электроприводов лучше отвечают современным требованиям автоматизации.

В настоящей статье мы представляем новое поколение интеллектуальных электроприводов торговой марки РэмТЭК производства Томской компании ООО НПП «ТЭК». Новое поколение оснащается блоками управления с индексом конструктивного исполнения «7».

Электропривод оснащен всеми базовыми функциями, такими как: встроенные электронные концевые и моментные выключатели, встроенный реверсивный преобразователь с функциями плавного пуска, останова и регулировки скорости, встроенным постом местного управления, ручным дублером, боксами подключения с двойной изоляцией. Электропривод оснащен полным комплексом защит электродвигателя.

Электропривод имеет взрывобезопасное исполнение с маркировкой взрывозащиты 1ExdIIBT4 и степень защиты оболочки в базовом исполнении IP67. Конструкция электропривода выполнена с учетом требований по виброустойчивости и соответствует классу М7 по ГОСТ 17516. Корпус блока



Электропривод РэмТЭК 02, пункт отпуска нефти Молчаново, ООО «Томскнефтегазпереработка»

управления электроприводом выполнен из алюминиевого сплава с обработкой и не подвержен коррозии. В климатическом исполнении OM1, предназначенном для применения в морском климате, дополнительно устанавливается крепеж из нержавеющей стали; проходят спецобработку детали двигателя и редуктора.

Электропривод имеет в составе поста местного управления графический индикатор, который отображает до 4 строк русифицированного меню или графические данные о положении выходного звена, текущем моменте, о динамике электропривода и данных о напряжении сети. Применение меню на русском языке убирает необходимость в запоминании структуры меню управления и существенно ускоряет настройку. В меню управления электропривода организован оригинальный диалоговый интерфейс, с помощью которого даже неопытный пользователь сможет выполнить типовую настройку и запуск электропривода в эксплуатацию.

Для интеграции с системой телемеханики электропривод имеет 4 универсальных дискретных входа управления с возможностью программного выбора рабочего напряжения 24В DC или 220В AC и с защитой от неверного задания режима. Встроенный контроллер блока определяет входное напряжение в режиме реального времени, позволяет пользователю задать границы срабатывания по сигналам управления и определить логику работы входов.

Электропривод РэмТЭК имеет два аналоговых входа 4..20 мА и может выполнять функцию регулятора положения или регулятора технологического параметра. В последнем случае на один аналоговый вход подключается сигнал задания, а на вто-



Электропривод РэмТЭК-02, Шингинское нефтяное месторождение ОАО «Газпром нефть»

рой — сигнал с первичного датчика (температура, давление и т. п.). Электропривод управляет положением выходного звена арматуры для компенсации рассогласования сигналов, а обратная связь по аналоговому выходу 4..20 мА позволяет оператору отслеживать текущее положение выходного звена арматуры.

Кроме дискретного и аналогового управления, электропривод может подключаться к системе телемеханики по сигналам телеметрии, а также по интерфейсу RS-485 с протоколами обмена Modbus RTU и Profibus DP.

Для обеспечения надежности электропривод РэмТЭК имеет допустимый диапазон питающих напряжений от -50 % до +150 % от номинальных значений с сохранением максимальных значений момента на выходном звене. При воздействии длительных перенапряжений предусмотрено внутреннее отключение части

электронных схем для сохранения работоспособности. По устойчивости к импульсным воздействиям электропривод имеет следующие характеристики:

- микросекундные импульсные помехи — до 2 кВ;
- статический разряд: контактный — до 4 кВ, воздушный — до 8 кВ;
- наносекундные импульсные помехи — до 4 кВ;
- воздействие магнитных полей — до 400 А/м.

Базовое исполнение электропривода «РэмТЭК» предназначено для эксплуатации в диапазоне температур от -60 °С до +50 °С. При этом питание встроенных нагревателей выполнено от основного силового кабеля. Это позволяет отказаться от отдельного кабеля подогрева (так реализованы схемы нагрева электроприводов Auma) и

дополнительной автоматики в шкафу питания, которая обеспечивает задержку подачи основного питания до прогрева электропривода. В электроприводе РэмТЭК применен встроенный терморегулятор и расцепители, которые позволяют подавать основное питание при температуре -60 °С.

Электропривод оснащен системой диагностики силовых и управляющих цепей на обрыв и короткое замыкание. Вместе с возможностью отключения защит согласно НПБ 88-2001 это позволяет применять его в системах ПАЗ и пожаротушения.

Совмещение этих характеристик с устойчивостью к перепадам сетевого напряжения и большая функциональная наполненность дает конкурентоспособный продукт, который превосходит зарубежные аналоги по надежности, функциям и цене.

Дополнительная информация по электроприводам торговой марки РэмТЭК доступна на сайте компании www.npptec.ru.



Научно-производственное предприятие

ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

+7 (3822) 63-39-63
+7 (3822) 63-38-37

nppt@mail.npptec.ru
www.npptec.ru
npptek.pф

Электроприводы РэмТЭК

Взрывозащищенные электроприводы РэмТЭК предназначены для управления клиновыми, шиберными задвижками, шаровыми кранами, поворотными заслонками, клапанами, отсечной арматурой и др. во взрывоопасных зонах классов 1 и 2, в жестких условиях эксплуатации с температурным диапазоном окружающей среды от -60 до +50°С.



РэмТЭК-01
многооборотный
Арматура
Ду 150...1200мм
Ру от 1,6 до 16 МПа



РэмТЭК-02
многооборотный / линейный / поворотный
Арматура
Ду 15...500мм
Ру от 1,6 до 16 МПа



РэмТЭК-03
многооборотный
Арматура
Ду 150...1200мм
Ру от 1,6 до 16 МПа