



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питающая сеть и уровень гармоник

- трехфазная сеть напряжением до 10 кВ +10%/-15%
- допустимы провалы сети до 25% без отключения привода
- допускается перегрузка привода 125% в течение 60 сек.
- частота сети 50 Гц, ±5%
- КПД более 97,5 %
- коэффициент мощности привода (PF): отстающий 0,95
- реальное значение PF: выше 0,95 отстающего в диапазоне скорости 40-100%
- уровень гармоник ниже установленного стандартом ГОСТ 32144, без фильтров

Тип выпрямителя

- питаемый от сети переменного тока диодный многопульсный с использованием фазосдвигающего трансформатора

Трансформатор

- трансформатор сухого типа
- с воздушным охлаждением
- многообмоточный на стороне низкого напряжения

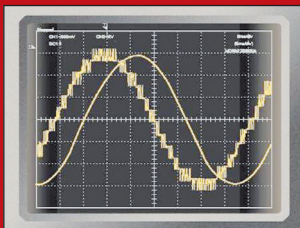
Многоуровневые ячейки инвертора

соединенные:

- по три последовательно в инверторе на 3,0 кВ
- по шесть последовательно в инверторе на 6,0 кВ
- по девять последовательно в инверторе на 10 кВ
- до 120 Гц, опция для привода на 3,0 кВ и 6,0 кВ
- для 10 кВ максимальная частота - 72 Гц
- многоуровневая форма волны на выходе благоприятная для двигателя
- с воздушным охлаждением

Отсутствие на выходе

преобразователя частоты повышающего трансформатора и синус-фильтра позволяет ему работать в режиме векторного управления двигателем как без датчика скорости, так и с датчиком скорости (по энкодеру или таходатчику)



Чистая синусоида на выходе

является результатом применения многоуровневого ШИМ-регулирования. Форма кривой выходного напряжения и тока близка к чистой синусоиде, а тепловые потери, вызванные гармониками, весьма незначительны. Гармонические токи в двигателе сведены к минимуму, поэтому пульсации момента на выходном валу малы, и очень мала вероятность резонансных крутильных колебаний нагрузки.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ РЕГУЛИРУЕМЫЙ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ серии ВЧРП-ТМ

ВЧРП-ТМ - универсальный частотно-регулируемый электропривод переменного тока для промышленных нагрузок мощностью до 17,5 МВА с номинальным выходным напряжением 3 кВ, 6 кВ и 10 кВ. ВЧРП-ТМ работает как с ранее установленными так и с новыми асинхронными или синхронными двигателями.

ПРЕИМУЩЕСТВЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Высоконадежное функционирование с расчетной средней наработкой на отказ привода более 100000 часов (12 лет) на основе практического опыта эксплуатации обширного мирового парка установленного оборудования с технологией TMEIC.
- Обеспечивается более низкий уровень гармонических искажений, чем требуется по стандарту ГОСТ 32144 (ранее ГОСТ 13109) без применения фильтра гармоник.

Многообмоточный трансформатор с обмотками, сдвинутыми по фазе.

Многопульсный выпрямитель на входе: 3 кВ: 18-пульсный; 6 кВ: 36-пульсный; 10 кВ: 54-пульсный

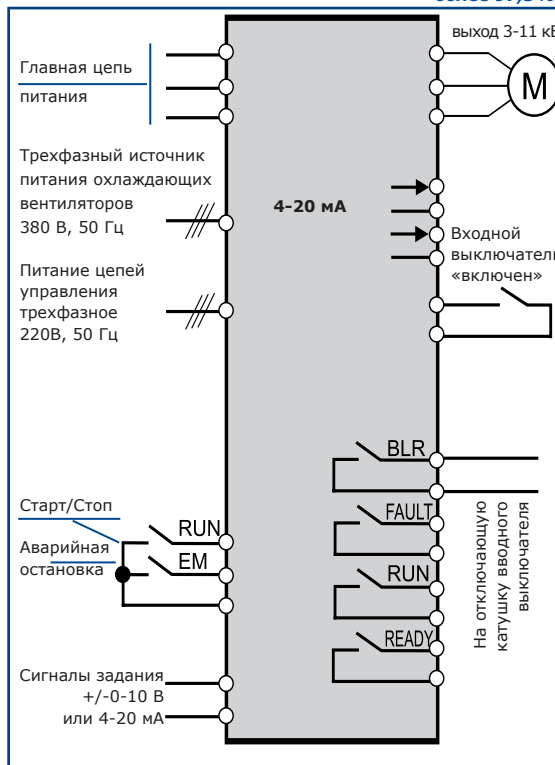
- Реализовано управление многодвигательной системой от одного привода. Нет бросков тока и момента двигателя при переходе двигателя на сеть и обратно.
- Бесперебойная эксплуатация при критически важных нагрузках. *Непрерывная работа электропривода при перебоях в электроснабжении - до 300 мсек.*
- Значительное снижение потребления электроэнергии, в особенности за счет регулирования давления / расхода. **Высокий КПД - более 97,5%**

СТАНДАРТНЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ВЧРП-ТМ генерирует малое количество гармоник и в питающую сеть и в цепи питания электродвигателя, в связи с чем, не требует специальных технических мероприятий для подключения к системе электроснабжения (фильтров гармоник и синус-фильтров). ВЧРП-ТМ сохраняет работоспособность при кратковременных пропадающих напряжения, а также глубоких провалах до 10 секунд с подхватом вращающегося двигателя после возобновления входного питания.

ОСНОВНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ФУНКЦИИ

- перегрузка инвертора по току, перенапряжению
- пониженное напряжение
- потеря напряжения
- замыкание на землю двигателя
- перегрузка двигателя
- перегрев
- ошибка процессора



ВЧРП-ТМ может быть установлен в блочно-модульное здание (БМЗ) контейнерного типа полной заводской готовности.

Внутреннее помещение модуля оборудовано освещением, штатными системами отопления и вентиляции, которые в автоматическом режиме поддерживают необходимый температурный режим. При необходимости модуль может оборудоваться системами охранной и пожарной сигнализации, автоматическими огнетушителями. Модуль, при монтаже на объекте, может устанавливаться на эстакаду. Монтаж ведется подключением кабелей вводной сети и объекта управления.

Условия эксплуатации ВЧРП-ТМ в БМЗ

- Температура воздуха: от -60°C до +45°C
- Высота над уровнем моря: не более 1000м
- Окружающая среда: не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл



БОЛЕЕ ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

НА САЙТЕ WWW.ELPRI.RU И WWW.CHEAZ.RU

УППВЭ обеспечивает плавный пуск синхронных и асинхронных электродвигателей насосов, компрессоров, вентиляторов, воздуходувок и других производственных механизмов.

Плавный пуск достигается за счет формирования заданного темпа нарастания напряжения на электродвигателе от нуля до номинального значения. Цифровая система управления плавным пуском исключает возможность создания аварийных ситуаций при пуске и остановке высоковольтного электродвигателя.

Внутренние защиты УППВЭ

- от перенапряжений на тиристорах
- от перегрева устройства
- неверное чередование фаз
- внешняя авария
- ограничение количества пусков
- ошибка внешней автоматики
- от самопроизвольного изменения параметров настройки

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

род тока.....	переменный, трехфазный
номинальное напряжение, кВ	3; 6,3; 12,5
номинальный ток устройства, А	350 - 3500
частота, Гц	50
диапазон мощностей запускаемых двигателей, МВт	0,2 - 12,5
пределы ограничения пускового тока	(1 - 4) Ином дв
напряжение питания вспомогательных цепей, В ..	~ 3 x 100; ~ 3 x 380
регулируемое время пуска, с	5 - 120
количество пусков	до 3-х пусков подряд с перерывом 15 мин

УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ серии УППВЭ

ПРЕИМУЩЕСТВЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- уменьшается пусковой ток двигателя (в 3-4 раза)
- существенно снижаются динамические нагрузки на подшипниках электродвигателя и в кинематике механизмов, работающих с данным электродвигателем
- значительно снижаются потери электроэнергии в электрооборудовании при пуске электродвигателей
- уменьшаются просадки напряжения в сети при пуске электродвигателей
- возможность осуществления пуска электродвигателей от источников ограниченной мощности.

отображаются на встроенном ЖКИ экране

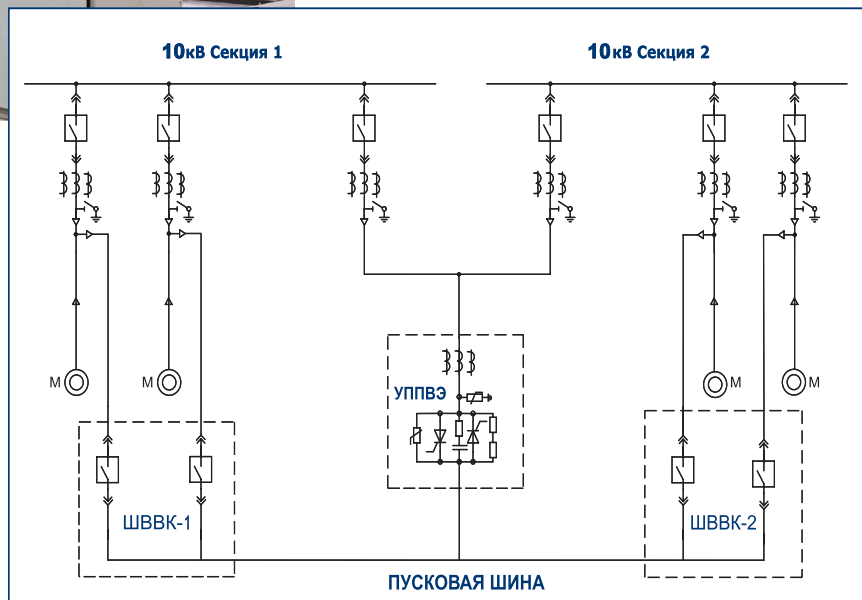
- максимально-токовая
- время-токовая защита двигателя
- от затянувшегося пуска двигателя
- от обрыва фазы управляющей сети
- от понижения напряжения сети
- от исчезновения вентиляции в УППВЭ
- при недопустимом отклонении частоты питающей сети



Совокупная экономическая эффективность от внедрения УППВЭ определяется:

- экономией электроэнергии на выработку и/или передачу тепла, пара, сжатого воздуха за счет возможности оперативного включения и отключения двигателей в соответствии с графиком нагрузки
- повышением срока службы двигателя и приводного агрегата и снижением эксплуатационных затрат на их обслуживание за счет ликвидации ударных воздействий при прямых пусках.

Пример настройки системы многодвигательного привода на основе УППВЭ и ВЧРП-ТМ.



Наибольший экономический эффект достигается внедрением системы поочередного плавного пуска группы электродвигателей одним устройством УППВЭ.

На принципиальной электрической схеме - система плавного поочередного пуска четырех электродвигателей на базе устройства плавного пуска УППВЭ и ШВВК (шкаф с высоковольтными вакуумными контакторами).

Устройства плавного пуска высоковольтных электродвигателей серии УППВЭ успешно прошли экспертизу и включены в Реестр ОВП «АК «Транснефть»