



КОМПЛЕКТНЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА КППЧ

■ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ■

Комплектный электропривод переменного тока КППЧ для тягового привода с асинхронными к. з. двигателями

Комплектный электропривод переменного тока, типа КППЧ, предназначен для электроснабжения, управления, защиты и диагностики тягового привода с коротко-замкнутыми асинхронными тяговыми электродвигателями, например, привода тележечного толкателя вагонов, который обеспечивает подачу от 1 до 60 вагонов под разгрузку на вагоноопрокидыватель.

В случае с толкателем вагонов, для привода могут использоваться два трёхфазных асинхронных двигателя с короткозамкнутым ротором, каждый мощностью 30...315 кВт. Каждый двигатель приводит в движение отдельную колесную пару.

Так как питание на толкатель подается по двум троллеям, КППЧ в своем составе имеет два основных функциональных устройства:

- **выпрямитель трехфазный мостовой ВТМ** (далее ВТМ);
- **шкаф с инверторами напряжения ШИН** (далее ШИН).

Кроме этого, в состав КППЧ входят еще **пульт управления** и **модули тормозных резисторов**.

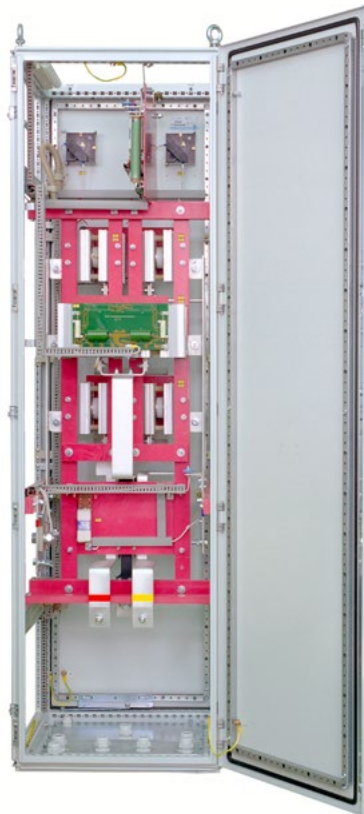
Режим работы привода толкателя - повторно-кратковременный с частыми пусками и торможениями, с реверсированием направления движения, при этом обеспечивается плавный пуск и плавное торможение.

В случае, если пульт управления толкателем размещается на общем посту управления разгрузочным комплексом, то передача сигналов управления на толкатель и сигналов с толкателя осуществляется при помощи радиосвязи.

Обмен данными между блоками радиосвязи и системой управления ШИН осуществляется при помощи сигналов типа «сухой» контакт либо по стандартному промышленному интерфейсу.

Если же пульт управления размещается на толкателе, то связь пульта с ШИН осуществляется по стандартному промышленному интерфейсу.

Шкаф ВТМ размещается в электропомещении разгрузочного комплекса, а шкаф ШИН и модули тормозных резисторов в кабине толкателя.



Выпрямитель трехфазный мостовой ВТМ

Шкаф ВТМ предназначен для преобразования переменного тока ~380 В, 50 Гц в нерегулируемый постоянный ток = 540 В, для питания инверторов напряжения на толкателе через троллеи и токосъемники.

ВТМ представляет собой шкаф из листовой стали, одностороннего обслуживания с естественным охлаждением.

В состав ВТМ входит:

- вводно-распределительная аппаратура;
- токоограничивающие и развязывающие устройства;
- сетевые фильтры, коммутационная и защитная аппаратура;
- силовые полупроводниковые приборы и средства их защиты;
- средства для измерения и индикации тока и напряжения.

Пульт управления ПУ

Пульт управления (далее ПУ) в свой состав включает:

- систему управления КППЧ, которая строится на базе программируемого логического контроллера;
- органы индикации и управления толкателем.

Пульт управления обеспечивает связь оператора с системой электропривода, при этом система управления обеспечивает управление, диагностику, информационные, предупредительные и аварийные сообщения для оператора. Кроме этого, обеспечивается защита от неправильных действий оператора, архивирование различных отклонений в работе электропривода. По желанию Заказчика система управления может располагаться в отдельном шкафу.





Шкаф с инверторами напряжения ШИН

Шкаф ШИН состоит из следующих функциональных систем:

- системы управления тяговым приводом;
- системы питания цепей собственных нужд толкателя;
- системы контроля и обеспечения микроклимата внутри шкафа.

Система управления тяговым приводом состоит из коммутационной аппаратуры и двух инверторов напряжения. Тяговые инверторы напряжения служат для питания двигателей толкателя, обеспечивая пуск, торможение, регулирование скорости двигателей, а также ограничение тока двигателей.

Система питания цепей собственных нужд толкателя состоит из:

- инвертора собственных нужд мощностью 5 кВт;
- источника постоянного напряжения =220 В, для питания электромагнитов тормозов;
- источник напряжения ~220 В, 50 Гц, для питания

осветительной арматуры кабины, устройств световой и звуковой сигнализации во время движения толкателя.

Система контроля микроклимата внутри шкафа ШИН состоит из комплекта тепловентиляторов, термостатов и холодильного агрегата. Тепловентиляторы осуществляют подогрев воздуха внутри шкафа после длительной остановки при температуре ниже 0 °С и поддерживают положительные температуры во время работы ШИН. Холодильный агрегат при помощи встроенного термостата поддерживает температуру внутри шкафа не превышающую 35 °С.

При кратковременном исчезновении, во время движения толкателя, питающего напряжения постоянного тока ШИН (т.к. питание троллейное), КППЧ остается в работе. На время отсутствия напряжения допускается потеря тяги, но при этом ШИН обеспечивает бесперебойное питание потребителей, критичных к кратковременному исчезновению питания (блок радиопередачи (~220 В, 400 Вт), тормоза и др.) на время не более 10 секунд.

При исчезновении питания на время более 3 секунд система управления ШИН выдает сигнал «Толкатель обесточен», при этом система управления приводом в ПУ разбирает схему готовности и останавливает электропривод.

Управление механическими тормозами на толкателе осуществляется от тяговых инверторов напряжения, расположенных в ШИН:

- команда «Пуск» - инверторы своим отдельными релейными выходом подают команду на разжатие колодочных тормозов;
- команда «Стоп» - перевод командоконтроллера в положение «0», происходит снижение частоты с максимально-допустимым темпом (торможение), при достижении частоты вращения двигателей ≈10-15% от номинальной скорости, происходит подача команды на зажатие тормозов.

Модули тормозных резисторов МТР

Модули тормозных резисторов служат для гашения энергии, запасенной в маховых массах толкателя и вагонов, обеспечивая режим торможения толкателя с определенным темпом. Время останова состава с вагонами – до 10 с. Мощность тормозных резисторов выбирается индивидуально для каждого механизма, в зависимости от интенсивности и длительности тормозных режимов.



Условия эксплуатации

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Высота размещения над уровнем моря	м	до 1000
Диапазон рабочих температур	°С	минус 1 °С ...+50 °С
Диапазон температур хранения	°С	минус 50 °С ...+60 °С
Верхнее значение относительной влажности при 25 °С	%	98
Окружающая среда	-	взрывобезопасная, не содержащая химически активных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию

Основные технические данные

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Входное питающее напряжение (U _{вх}) трехфазное, с заземленной нейтралью, В	В	380 +10/-15 %
Частота входного напряжения	Гц	50 ± 2 %
Периодичность подключения к сети	раз	1 раз в минуту или реже
Номинальное выходное напряжение (U _{ном}) трехфазное	В	380 ± 2 %, но не более U _{вх}
Номинальная частота (f _{ном}) выходного напряжения	Гц	50 ± 1%
Номинальная мощность (P _{ном}), управляемых двигателей	кВт	от 60 до 630
Перегрузка по току	-	1,5 I _{ном} –1 мин за 10 мин
Диапазон регулирования выходного напряжения	В	0 – U _{вх}
Диапазон регулирования выходной частоты	Гц	0,5 - 60
Коэффициент полезного действия, не менее	-	0,95
Коэффициент нелинейных искажений сетевого тока, не более	%	5
Степень защиты в соответствии с ГОСТ 14254 (по заказу)	-	IP21, IP43, IP54
Срок службы не менее	лет	15
Среднее время восстановления, не более	мин.	40
Помехоустойчивость	-	соответствует всем требованиям стандартов
Габариты ШИН и ВТМ при тяговой мощности 110 кВт (ШхВхГ)		1800×2200×600; 800×2000×600

Частное акционерное общество

«Плутон»

ул. Новостроек, 5
Запорожье 69076, Украина

Телефон:

+380 (61) 220-48-11

+380 (61) 220-48-13

Факс:

+380 (61) 220-48-12

E-mail: info@pluton.zp.ua

www.pluton.ua

ЧАО «Плутон». Все права защищены