

Специализированное специальное новое малое предприятие-гигант Министерство промышленности и информационных технологий
Центр предпринимательских технологий провинции Шэньси
Сианьская инновационная база пост-докторов

Мы можем предоставить вам:

Мягкий пускатель высокого/низкого напряжения

Преобразователь частоты высокого/низкого напряжения

Регулятор мощности высокого/низкого напряжения

Устройства контроля качества электроэнергии высокого/низкого напряжения

И предоставить решения для систем промышленной автоматизации!

Промышленный источник питания

Умное отопление/умная вода

Автоматическая системная интеграция PLC

Комплектное электрическое оборудование высокого и низкого напряжения

MaxWell高压变频器

Преобразователь частоты высокого напряжения MaxWell



Уровень напряжения: 3,3кВ-10кВ

Диапазон мощности: 185кВт-10МВт

АО Сианьская компания электричества «Сичи»

Адрес штаб-квартиры: 15-й этаж, блок В, Сианьская национальная база цифровых публикаций, № 996, ул. Тяньгу 7, контора квартального комитета Чжанба, зона высоких технологий, г. Сиань.

Производственная база: № 2, западная ул. Циньлин 4, научно-техническая промышленная база Цаотан, зона высоких технологий, г. Сиань

Коммутатор: (86) 029-88626546

Веб-сайт: www.xichielectric.com

Почтовый ящик: hellen@xichi.com/xichielectric@gmail.com

АО Сианьская компания электричества «Сичи» обладает авторскими правами в 2023 г.

Оставляем за собой право на окончательное толкование.V1.0

Если размер и параметры продукта изменяются, последний фактический продукт имеет преимущественную силу!

Сиань, Китай

Содержание

1. Краткое описание компании
2. Почетная квалификация
3. Общий обзор
4. Особенности продукта
5. Принцип работы
6. Функция эксплуатации
7. Технические параметры
8. Пользовательский интерфейс
9. Решения
10. Применение продукта

公司简介 COMPANY PROFILE

АО Сианьская компания электричества «Сичи», биржевой код 831081, является «Специализированным специальным новым малым предприятием-гигантом Министерства промышленности и информационных технологий», «Центром предпринимательских технологий провинции Шэньси», «Демонстрационным производственным предприятием-чемпионом отдельного вида провинции Шэньси», «Сианьским демонстрационным предприятием технологических инноваций», «Сианьской инновационной базой пост-докторов», «Предприятием, прошедшим идентификацию предприятий программного обеспечения и регистрацию программных продуктов» и «высокотехнологичным предприятием», специализирующимся на исследованиях и разработках, производстве, продаже и предоставлении решений для систем промышленной автоматизации.



Основные продукты

Устройство плавного пуска высокого/низкого напряжения, устройство преобразования частоты высокого/низкого напряжения, устройство регулировки мощности высокого/низкого напряжения, устройство качества электроэнергии высокого/низкого напряжения, умная вода, интеллектуальная теплоэнергия, промышленное питание, автоматическая системная интеграция PLC, Комплектное электрическое оборудование высокого и низкого напряжения и предоставляются решения систем промышленной автоматизации!



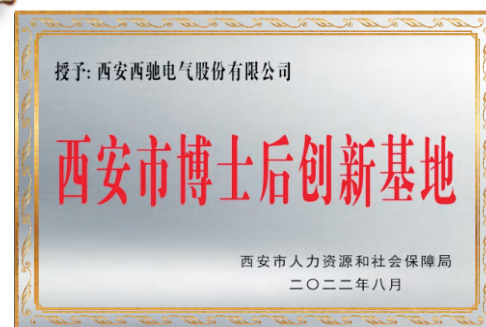
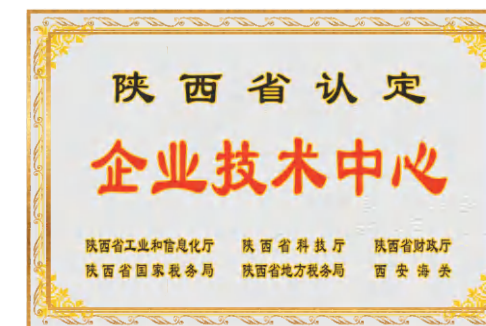
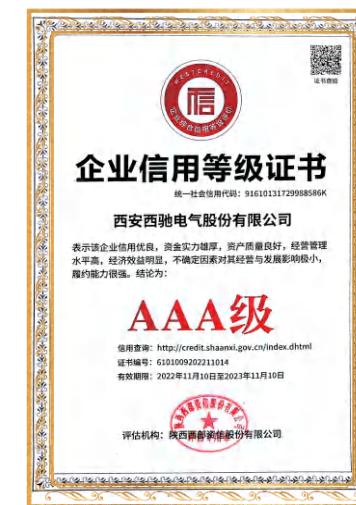
Сертификация предприятия

Система управления IS09001, система управления окружающей средой IS014000, система управления профессионального здоровья OHSAS18000, система управления измерениями IS010012, получают CCC Китая и CE Евросоюза, сертификат стандартизации безопасности, , сертификат кредитного рейтинга предприятия AAA, лицензию на торговлю технологиями, лицензию на производство строительной безопасности, сертификат систем менеджмента качества вооружений.



Применение продукта

Электроэнергетика, цветная металлургия, промышленность отопления и вентиляции, нефтегазовая и углехимическая промышленность, коммунальная техника, рельсовый транспорт, теплоэнергетика, водное хозяйство, бумагоделательное оборудование, научные исследования и образование, медицина и здравоохранение, производство и строительные материалы, энергетика и другие отрасли.



荣誉证书 Почетная грамота

Преобразователь частоты высокого напряжения MaxWell



Общая нагрузка

Вентилятор
Насос
Компрессор
Ленточный конвейер и др.

Специальная нагрузка

Резиносмеситель, дробилки, экструдеры, смесители, Шлифовальные станки, печи и т.д.

Общий обзор

Серия MAXWELL Н представляет собой высоковольтное устройство преобразования частоты для двигателей привода, разработанное собственными силами компанией АО Сяньюньской компанией электричества «Сичи». Наша компания может предоставить клиентам надежные, высокопроизводительные, гибкие системы привода высоковольтных двигателей.

Класс напряжения	6кВ	10кВ
диапазон мощности	185кВт-0.5МВт	200кВт-10МВт
топология мощность	Фазосдвигающий трансформатор +полномостовой выпрямитель + инвертор моста Н	
Выходное напряжение	0-6кВ	0-10кВ
Выходная частота	0-120Hz	
метод охлаждения	воздушное охлаждение	

Область применения

Электроэнергетическая промышленность

насос питательной воды
первичный вентилятор
дутьевой вентилятор
вытяжной вентилятор
багерный насос
циркуляционный насос
нагнетательный насос

Промышленность отопления и вентиляции

новая энергия
компрессор
циркуляционный насос
напорный насос
элеваторный насос

Новая энергия

Водонасос
компрессор
вентилятор

Цветная металлургия

Вентилятор/шламовый насос
Насос маточного раствора / дымосос
Семенной насос/насос для удаления фосфора
Насос нижнего притока/насос диализирования
Питающий насос/вентилятор для удаления пыли
Воздуходувка Roots / Дутьевой вентилятор
центробежный питательный насос
Воздуходувка доменной печи

водные дела

Насос промывки
насос очищенной воды
Бустернасос
насос для грязной воды
циркуляционный насос



Нефтехимический природный газ

водоструйный насос
Дымосос
Экструзионный насос
Электрический погружной насос
Насос магистрального трубопровода
Газокомпрессорный насос
Питательный насос котла

Строительный цемент

Высокотемпературный вентилятор / хвостовой вентилятор печи
Вентилятор разгрузочного торца печи/ циркуляционный вентилятор
Вентилятор угольной мельницы / вытяжной вентилятор
Циркуляционный вентилятор сырьевой мельницы
Циркуляционный вентилятор угольной мельницы
Вытяжной вентилятор разгрузочного торца печи
Высокотемпературный вентилятор в хвостовой части печи

Рельсовый транспорт

Дымосос
воздуходувная машина
насос для трубопровода

Горнодобывающая индустрия

Главный вентилятор
Дренажный насос
Насос для подачи среды
Дробилка
Мельница

Химическая индустрия

Воздуходувка котла
Дымосос котла
насос подачи воды в котел
Конденсатный насос
Водяной насос для промывки шлака
Багерный насос

Спецификации продукта

Серия MaxWell 6кВ

Тип продукта	Мощность двигателя кВт	Номинальный выходной ток А	Масса КГ	Размеры (ДхШхВ) мм
MaxWell-H0185-06	185	23	2030	1850*1770*2350 (A)
MaxWell-H0200-06	200	25	2049	
MaxWell-H0220-06	220	27	2073	
MaxWell-H0250-06	250	31	2109	
MaxWell-H0280-06	280	34	2145	
MaxWell-H0315-06	315	38	2187	
MaxWell-H0355-06	355	43	2236	
MaxWell-H0400-06	400	48	2363	
MaxWell-H0450-06	450	54	2385	
MaxWell-H0500-06	500	60	2410	
MaxWell-H0560-06	560	67	2479	
MaxWell-H0630-06	630	75	2609	
MaxWell-H0710-06	710	85	2664	
MaxWell-H0800-06	800	94	2773	
MaxWell-H0900-06	900	106	2894	
MaxWell-H1000-06	1000	117	3060	
MaxWell-H1120-06	1120	131	3268	
MaxWell-H1250-06	1250	144	3502	
MaxWell-H1400-06	1400	161	3577	

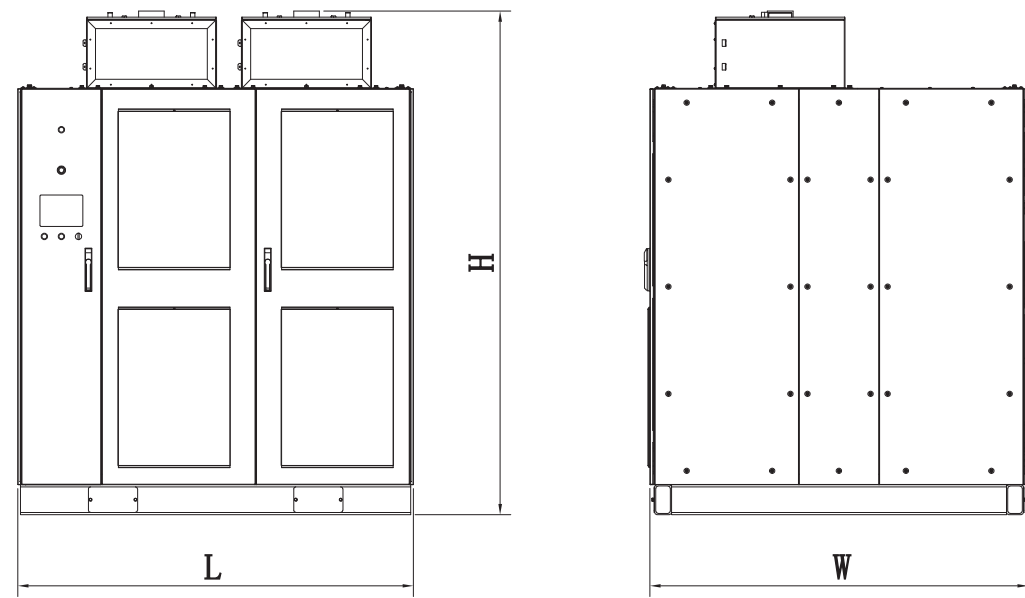
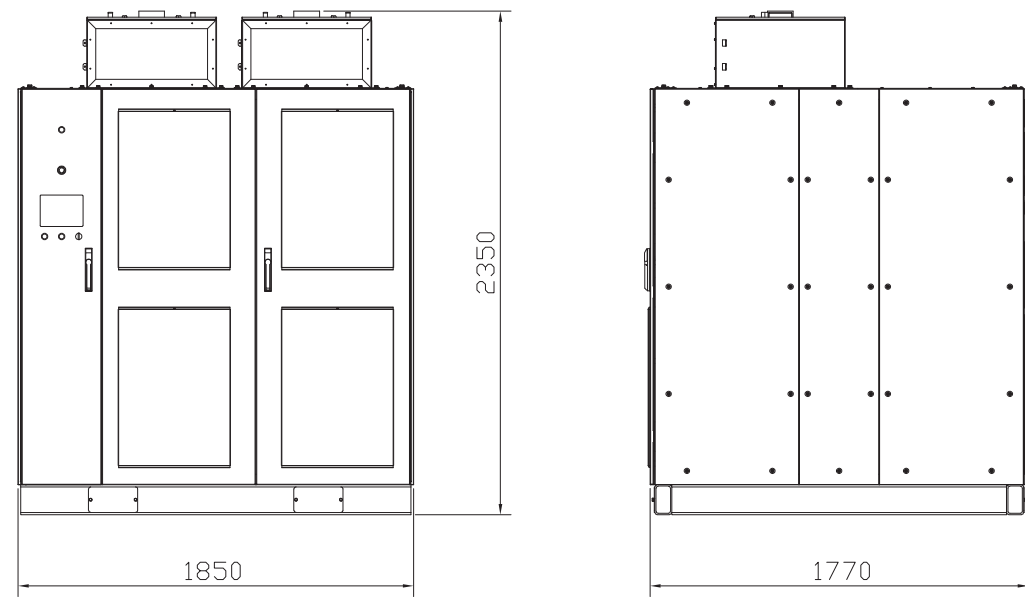
Примечания: Обратитесь к 6 кВ трехфазному асинхронному двигателю 6 кВ/50 Гц, фактический выбор должен определяться в соответствии с током двигателя.

Серия MaxWell 10кВ

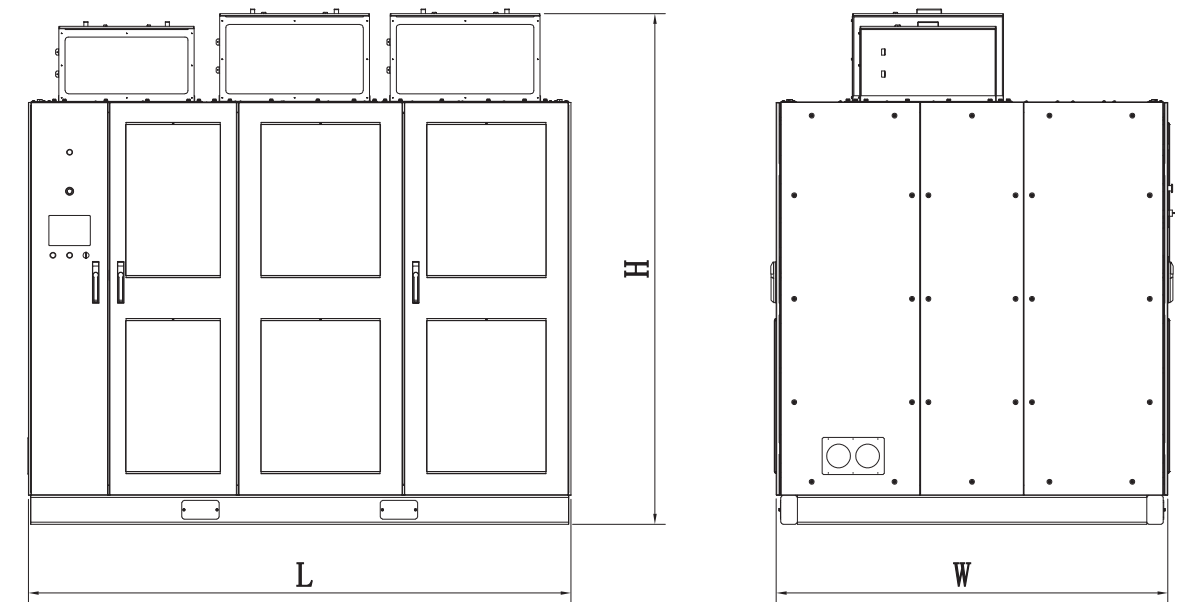
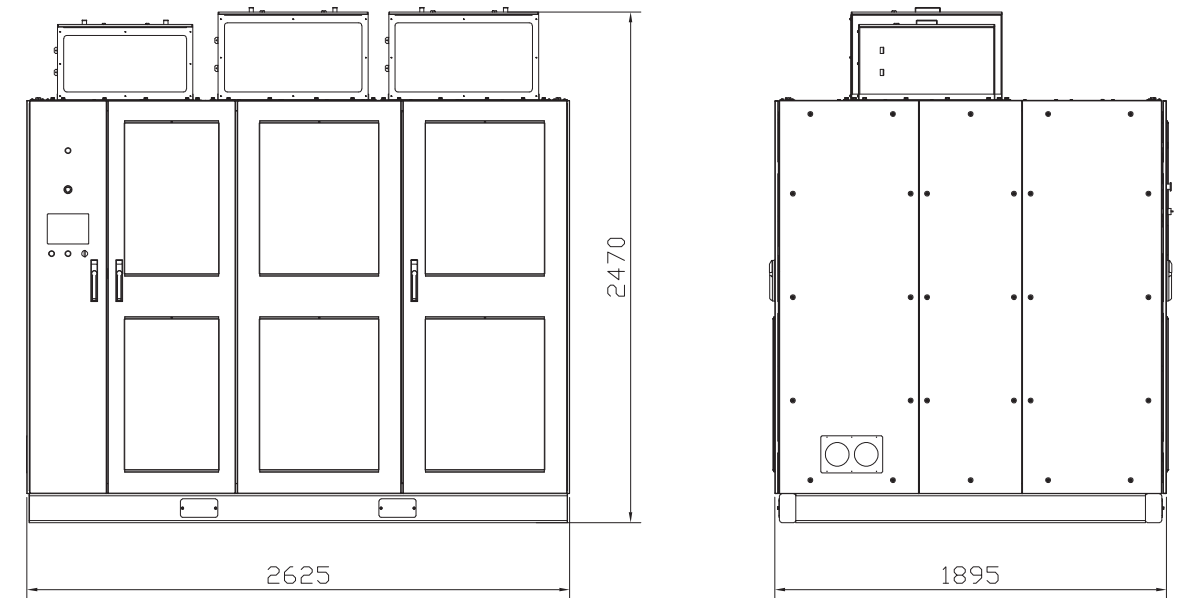
Тип продукта	Мощность двигателя кВт	Номинальный выходной ток А	Масса КГ	Размеры (ДхШхВ) мм
MaxWell-H0220-10	220	17	2163	1850*1770*2350 (A)
MaxWell-H0250-10	250	19	2202	
MaxWell-H0280-10	280	21	2241	
MaxWell-H0315-10	315	24	2286	
MaxWell-H0355-10	355	26	2338	
MaxWell-H0400-10	400	29	2475	
MaxWell-H0450-10	450	33	2505	
MaxWell-H0500-10	500	36	2526	
MaxWell-H0560-10	560	40	2600	
MaxWell-H0630-10	630	45	2740	
MaxWell-H0710-10	710	51	2799	
MaxWell-H0800-10	800	56	2916	
MaxWell-H0900-10	900	63	3046	
MaxWell-H1000-10	1000	70	3225	
MaxWell-H1120-10	1120	79	3848	
MaxWell-H1250-10	1250	87	4100	2625*1895*2470 (B)
MaxWell-H1400-10	1400	97	4180	
MaxWell-H1600-10	1600	110	4610	
MaxWell-H1800-10	1800	124	4990	
MaxWell-H2000-10	2000	138	5180	
MaxWell-H2250-10	2250	154	5573	

Примечания: Обратитесь к 10 кВ трехфазному асинхронному двигателю 10 кВ/50 Гц, фактический выбор должен определяться в соответствии с током двигателя.

Размеры



А Габаритный чертеж



Б Габаритный чертеж

Особенности продукта

1. Гармоники входного тока

Используется трансформаторная технология сдвига фаз, многоимпульсное выпрямление, 30 импульсов для системы 6 кВ и 48 импульсов для системы 10 кВ.

Соответствует стандарту IEEE519-2014.

Вход без фильтра.

2. Входной коэффициент мощности

Технология сдвига фазы входного трансформатора в сочетании с каскадным модулем обеспечивает реактивную мощность, необходимую двигателю, а коэффициент входной мощности достигает 0,96. После того, как двигатель проходит через высоковольтный преобразователь частоты, нет необходимости в реактивном компенсационном оборудовании.



3. Гармоники выходного напряжения

Каскадная технология модуля, инвертор H-моста, выход модуля, наложенный друг на друга для формирования многократного уровня, выводит идеальную синусоидальную волну, обеспечивает работу двигателя в наилучшем состоянии, адаптируется к новым и старым двигателям.



4. Общий коэффициент полезного действия

Общий коэффициент достигает 97%, а фазосдвигающий трансформатор имеет лучшую электромагнитную конструкцию для снижения потерь. IGBT использует международную торговую марку первой линии.

5. Адаптивность электросети

Диапазон колебаний выходного напряжения составляет -15%+15%, а колебания частоты -10%+10%. В пределах диапазона колебаний на выходе вводится контроль гармоник для обеспечения номинального выходного напряжения. Может работать при самом низком напряжении -45%. Когда электросеть мгновенно теряет мощность, высоковольтный инвертор включает в функцию мгновенного отключения электричества без остановки, чтобы двигатель работал. Когда электросеть восстанавливается до того, как система запас энергии исчерпан, система продолжит работу.

6. Молниезащита

Вход, выход городской сети, вход питания управления и сигналы связи имеют молниезащиту.

7. Модульное проектирование

Для системы управления, электрической системы, модули мощности, системы вентиляторов и блока обнаружения используется модульное проектирование, отличающееся высокой надежностью простотой обслуживания и эксплуатации.



8. Интегрированный дизайн

10 кВ 1-2 МВт, размеры конструкции в диапазоне мощности одинаковые, 10 кВ 1-2,25 МВт, 10 кВ 200 кВт-1 МВт и 6 кВ 185 кВт-0,8 МВт, размеры конструкции в диапазоне мощности одинаковые. Небольшой размер, экономия места.



9. Функция плавного пуска при низком напряжении

После того, как фазосдвигающий трансформатор плавно запускается при низком напряжении, трансформатор выходит нормальное напряжение, сторона высокого напряжения переключается на электросеть, мягкий пуск гарантирует, что фазосдвигающий трансформатор не имеет ударного тока при переключении на электросеть.

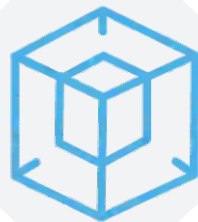
Особенности продукта

10. Источник питания управления

Источник питания системы управления имеет модульную конструкцию, а для электропитания используется двойное резервное электропитание, один путь от низкого напряжения, а другой путь от высокого напряжения, с высокой надежностью. Внутренний чип памяти ядра системы управления питается от супер конденсатор для обеспечения сохранения рабочих данных при отключении питания системы.

11. Богатые способы управления двигателем

В соответствии со сценариями применения двигателя обеспечивает режимы управления VF, векторного управления и управления вращающим моментом (DTC) для адаптации к различным нагрузкам двигателя.



12. ПАЗ (противоаварийная защита)

Защита двигателя от перегрузки по току, защита от перегрузки на выходе, защита от перенапряжения и защита от перегрузки по току на входе, защита от перегрева фазосдвигающего трансформатора, защита от сбоев связи, отказ блока питания, защита от короткого замыкания на выходе, защита от перегрузки по току IGBT, защита от открытия рабочей двери и т. д.



13. Богатые пользовательские интерфейсы

Имеет RS485, вход аналоговой величины, выход аналоговой величины, вход цифровой величины, выход цифровой величины, вход кодера, управление мощностью, выход питания, управление и обнаружение высоковольтного выключателя, аварийный останов и другие интерфейсы, чтобы удовлетворить различные сценарии применения.

14. Проектирование модуля мощности

Независимая конструкция воздуховода, подходящая для различных сценариев промышленного применения. Сигналы управления оптоволоконным кабелем свободны от помех. Часть управления модулем использует цифровое управление DSP.

15. Главная система управления

Используя архитектуру DSP + FPGA для завершения алгоритма двигателя, логического управления, обработки ошибок, настройки SVPWM, связи, обработки сигналов и других функций, а также точного, быстрого и надежного выполнения управления двигателем.

16. Технология бесперебойного переключения

Высоковольтный инвертор может реализовать плавный пуск синхронного двигателя или асинхронного двигателя. Двигатель запускается с 0 Гц и постепенно достигает частоты сети 50 Гц, а затем двигатель переключается из состояния преобразования частоты в сеть промышленной частоты, процесс переключения стабилен, и на двигатель не действует ударный ток, что обеспечивает безопасную работу двигателя.



17. Простота обслуживания

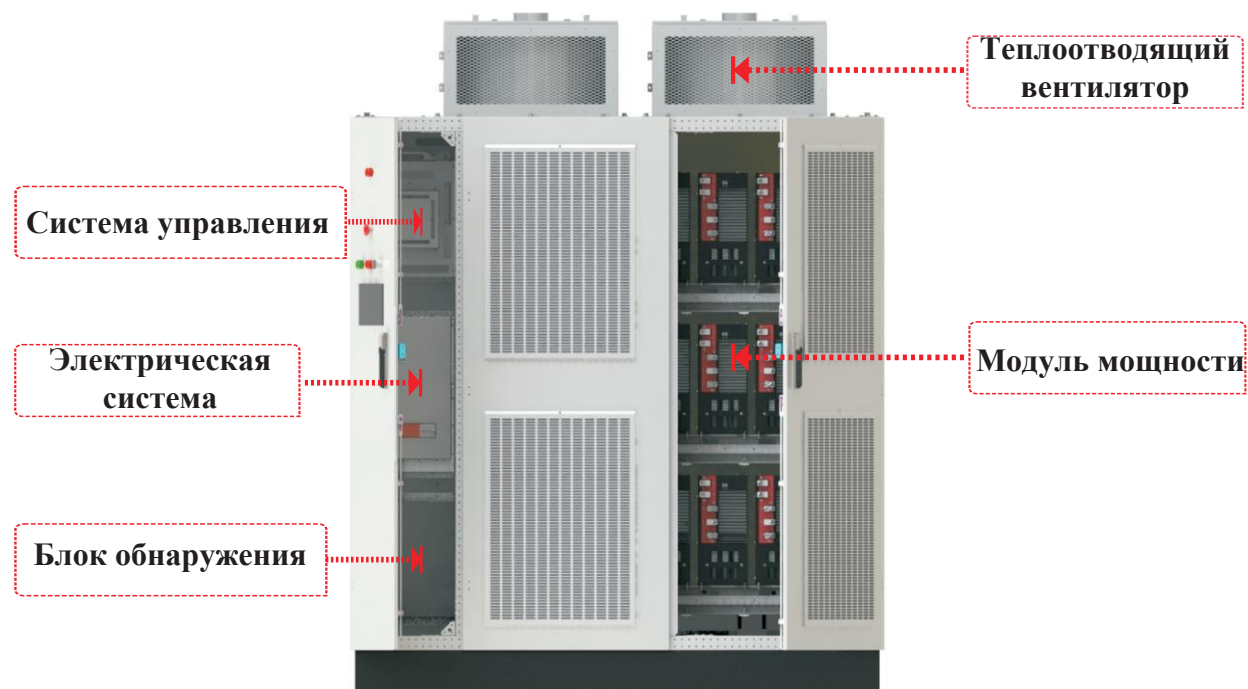
Применяется модульная конструкция, и каждая часть представляет собой независимый модуль, во время технического обслуживания необходимо только обрабатывать соответствующие модули, а вентиляционную и пыленепроницаемую сетку можно заменить или очистить при нормальной работе машины.



18. Сильная приспособляемость к окружающей среде

Степень защиты IP30, уровень загрязнения II, запуск при -15°C, может работать при максимальной температуре 55°C; Температура хранения и транспортировки -40C-+70C; Вся машина прошла трехуровневое испытание на транспортировку по дорогам; Модуль мощности, системы управления, контрольного блока, электрической системы и другие модули прошли испытания на падение с высоты 0,6 метра и испытание на вибрацию.

Принцип работы

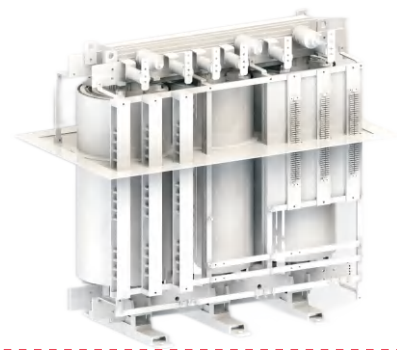


Частотный преобразователь высокого напряжения в основном состоит из фазосдвигающего трансформатора, модуля мощности, системы управления, электрической системы, блока обнаружения и охлаждающего вентилятора т.д., каскадное соединение выхода модуля мощности каждой фазы для достижения выхода высокого напряжения 6КВ или 10КВ, каскадный модуль мощности формирует нескольких уровней, может эффективно уменьшить гармоническая волна выходного напряжения, обеспечивая высококачественную энергию привода для двигателя.

Фазосдвигающий трансформатор

Вход высокого напряжения в первичной цепи преобразуется в несколько групп напряжения в вторичной цепи, необходимого для каждого модуля мощности, одновременно реализуя смещение фазы и электрическую изоляцию напряжений в первичной и вторичной цепях, снижая гармоник входа высокого напряжения в первичной цепи.

Первичная сторона обмотки трансформатора использует метод соединения в виде звезды, а вторичная сторона использует метод соединения треугольником, между обмотками существует фиксированная разность фаз, формируя метод многоимпульсного выпрямления. Гармонические токи разных обмоток во вторичной цепях трансформатора компенсирует друг друга и не отражается на первичной стороне, подавляет гармоники высоковольтного входного тока и устраняет гармоническое загрязнение электросети высоковольтным преобразователем частоты.



Модуль мощности

Входное напряжение является напряжением обмотки фазосдвигающего трансформатора в вторичной цепи. После трехфазного двухполупериодного выпрямления переменный ток преобразуется в постоянный ток, а постоянный ток инвертируется в переменный через H-мост.

После каскады нескольких выходных модулей мощности образуется выход преобразователя высокого напряжения, выход каждого модуля мощности с формой кривой напряжения с равным диапазоном PWM, между выходами каждого блока мощности имеется определенный сдвиг фазы друг с другом, после каскада в выходе преобразователя высокого напряжения образует каскадную форму волны PWM, похожую на синусоидальную волну, что значительно снижает гармонику высшего порядка выхода преобразователя высокого напряжения.



Система управления

Обрабатывайте информацию со стороны пользователя и внутренние сигналы, управляйте выходом инвертирования каждого модуля мощности, получите выход переменного тока с регулируемой амплитудой и частотой напряжения и реализуйте управление скоростью и преобразования частоты двигателя.



Электрическая система

Вход со стороны низкого напряжения обеспечивает питание и управление каждой частью преобразователя частоты высокого напряжения для реализации нормальной работы преобразователя высокого напряжения.



Блок обнаружения

Реализуйте обнаружение сигналов от высокого напряжения до низкого напряжения, и подавайте контролируемые сигналы для блоков управления и электрических систем.



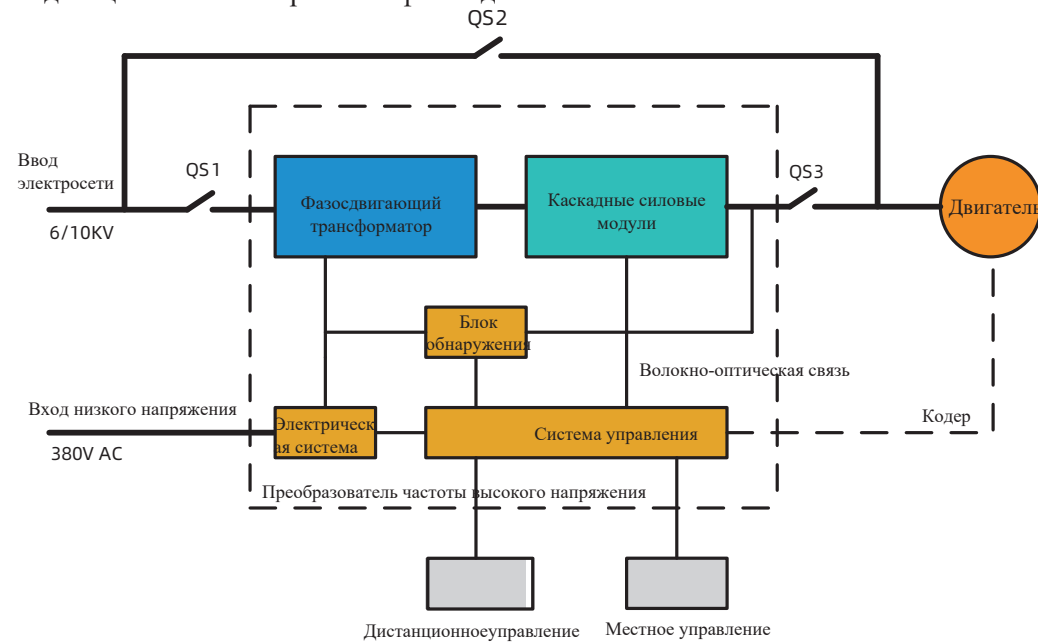
Теплоотводящий вентилятор

Вентилятор выводит тепло, генерируемое фазосдвигающим трансформатором и модулем мощности через воздушный канал, управляя температурой фазосдвигающего трансформатора и модуля мощности в заданном диапазоне.



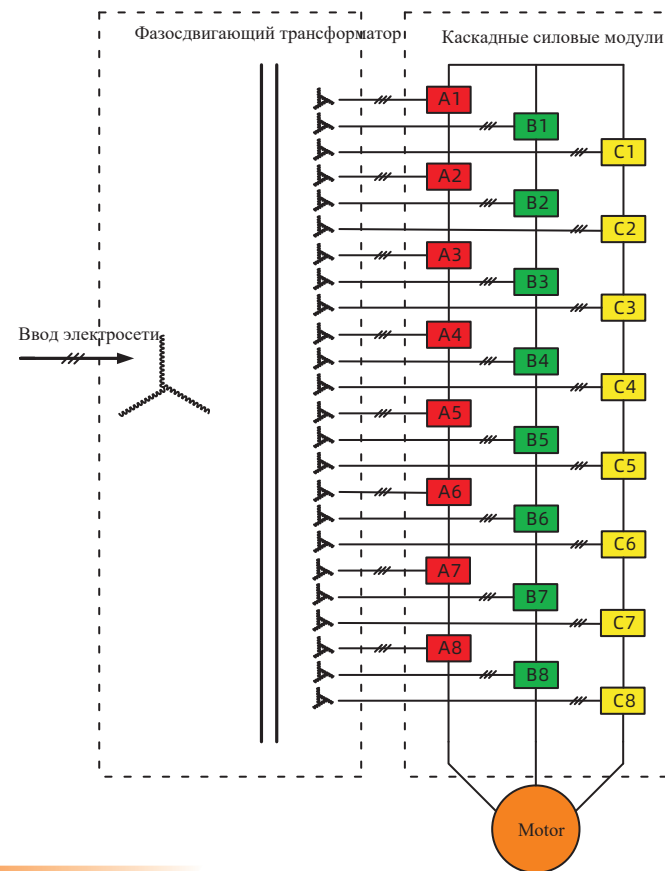
1. Состав системы

Частотный преобразователь высокого напряжения состоит из фазосдвигающего трансформатора, модуля мощности, системы управления, электрической системы, блока обнаружения, охлаждающего вентилятора и шкафа и т.д.



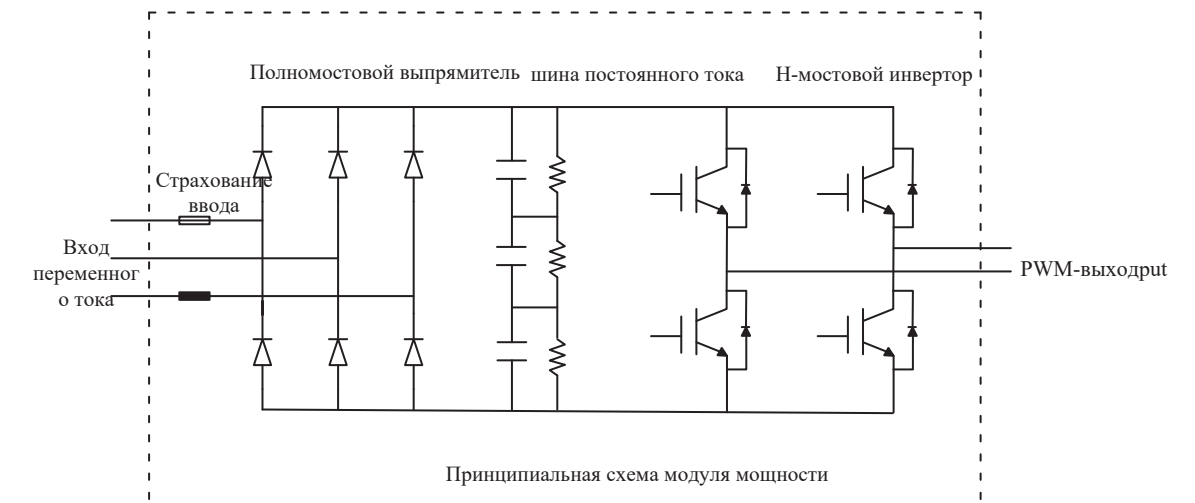
2. Топология мощности

Фазосдвигающий трансформатор + модуль мощности



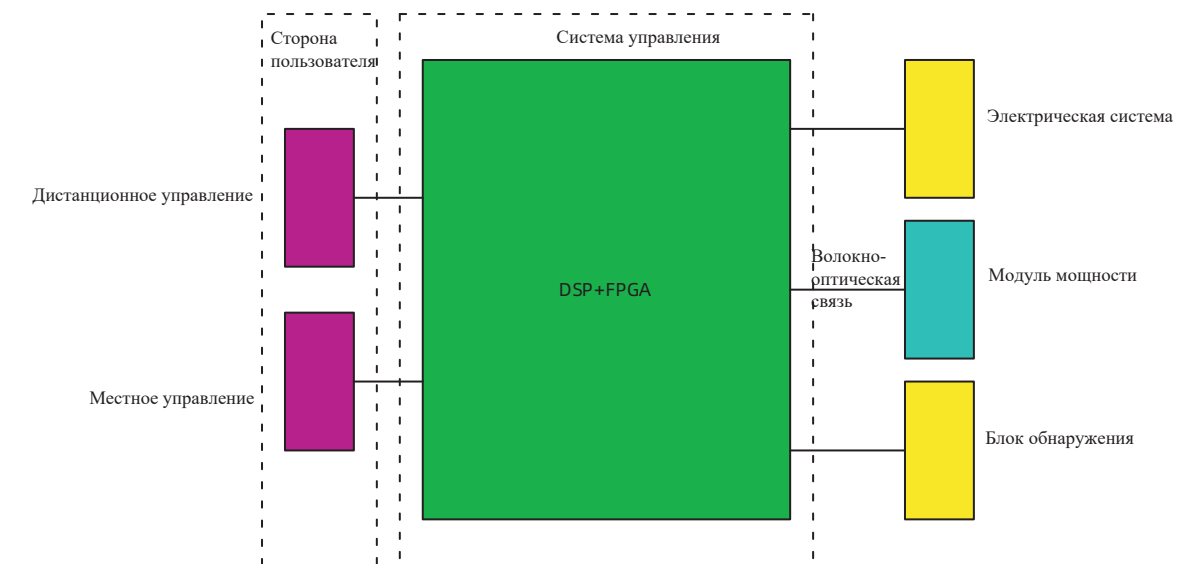
3. Мощный блок

Мощный блок преобразует переменный ток в постоянный посредством полномостового выпрямителя, а H-мост инвертирует PWM-выход. Основной компонент IGBT использует Infineon или Fuji, а управляющий чип TI.



4. Система управления

The control system uses a DSP+FPGA solution, with the DSP carrying out the motor control algorithms and logic control and the FPGA mainly completing the PWM control of the module.



5. Электрическая система и контрольные блоки

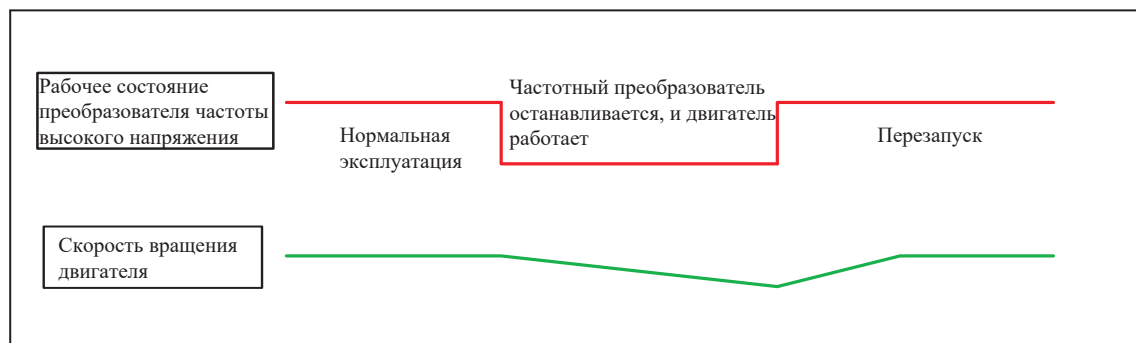
Электрическая система: вход на стороне низкого напряжения и подача электроэнергии для части питания.

Блок обнаружения: обнаруживает сигналы на стороне высокого напряжения и стороне низкого напряжения и преобразует их в сигналы, требуемые системой управления путем регулировки.

Эксплуатационная функция

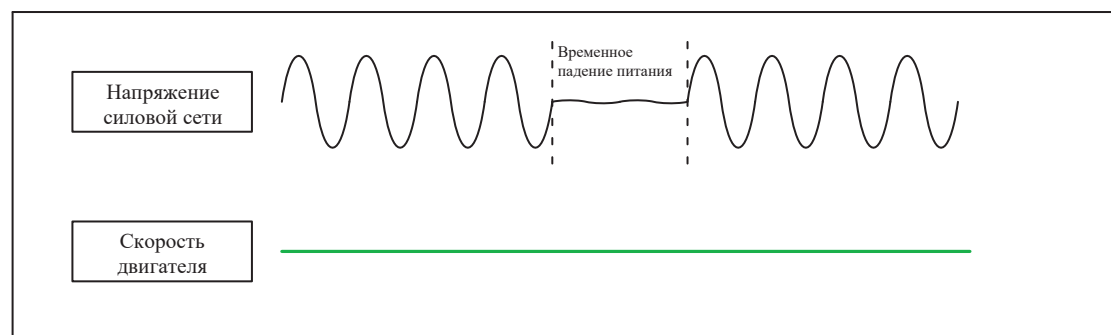
1. Запуск автоматического слежения за скоростью вращения

При запуске преобразователя частоты высокого напряжения, если обнаруживается, что двигатель все еще вращается и работает, преобразователь частоты высокого напряжения автоматически обнаружит рабочее состояние двигателя, преобразователь частоты будет запускаться с текущей скорости вращения, в процессе запуска двигатель не будет перегружен по току, а притянет электродвигатель для работы на установленной скорости вращения.



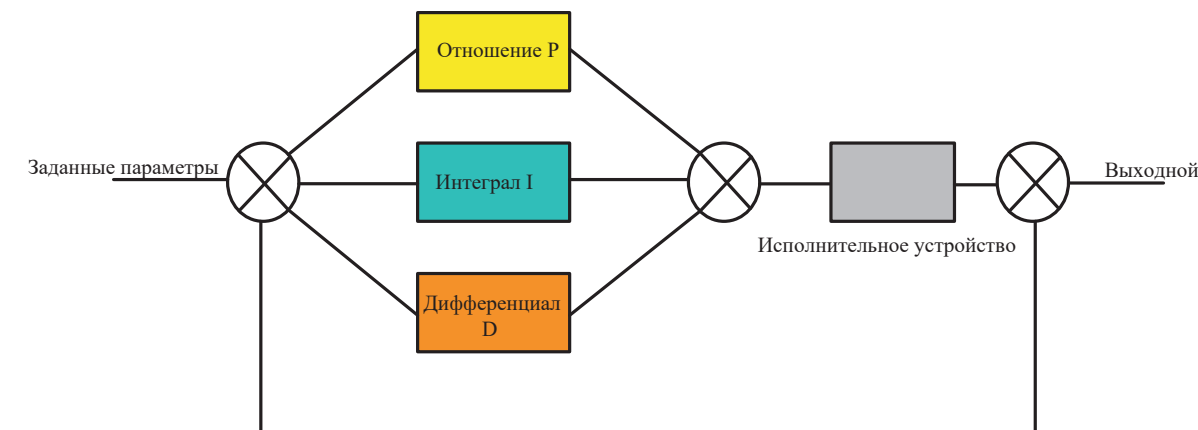
2. Мгновенное отключение питания без остановки

Когда преобразователь частоты высокого напряжения вызывает предупреждение о отключении питания или недонапряжении, выход преобразователя частоты высокого напряжения продолжает отслеживать скорость вращения двигателя, чтобы двигатель продолжал работать на первоначальной скорости во время отключения питания.



3. Регулятор PID

Регулятор PID зарезервирован для высоковольтного преобразователя частоты. Можно установить параметры PID, которые можно использовать для управления потоком, давлением, температурой и т. д. Выход этого PID может быть задан в качестве частоты преобразователя частоты.



4. Многоступенчатая регулировка скорости

В соответствии с конфигурацией многосегментных частотных терминалов можно выбрать рабочую частоту, и четыре терминала, могут реализовать настройку шестнадцати секций частоты.

5. Специальные функции

Тормоз двигателя: выберите режим торможения двигателя постоянного тока или режим торможения возбуждения в соответствии со сценарием применения;

Повышение крутящего момента: в процессе ускорения, замедления двигателя, можно установить, чтобы запустить эту функцию в соответствии с потребностями работы, а при условии, что выход преобразователя без перегрузки по току, увеличить выходной крутящий момент двигателя, улучшить кинетические свойства системы;

Функция частотного скачка: в соответствии с потребностями эксплуатации на месте преобразователь частоты может избегать работы в определенных частотных диапазонах;

Функция PLC: выход преобразователя частоты может изменять рабочий частотный диапазон в соответствии с полученной командой, а также можно установить скорость ускорения и замедления при переключении каждого частотного диапазона;

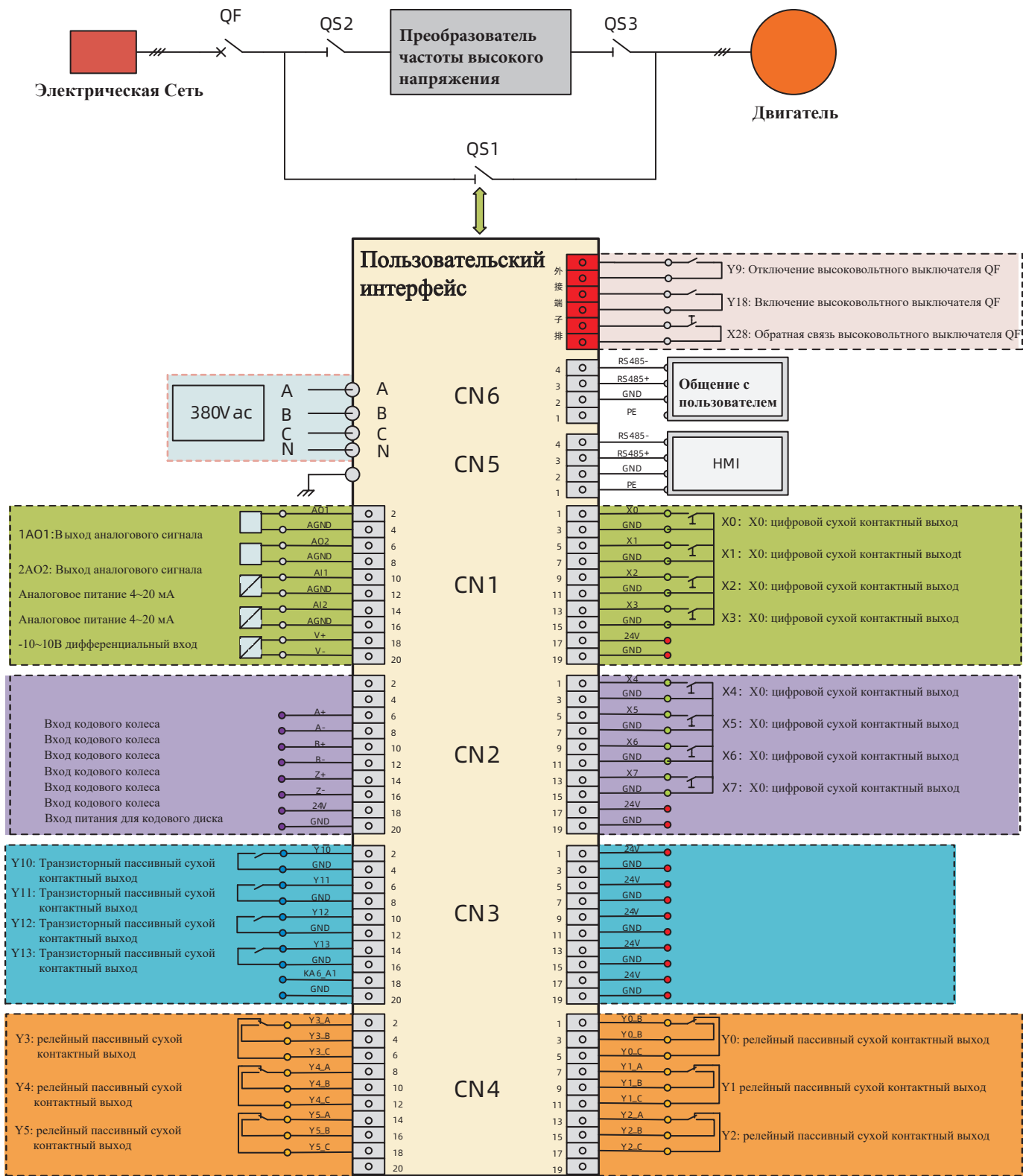
Ускорение и замедление S-образной кривой: в соответствии с потребностями технологического процесса кривая ускорения и замедления на выходе преобразователя высокого напряжения может быть изменена в соответствии с S-образной кривой, установленной пользователем.

Технические параметры

Вход мощности	
Входное напряжение	Класс напряжения составляет 6 кВ или 10 кВ, а при диапазоне колебаний напряжения находится в пределах -10%~+10% выходит номинальную мощность. Выходная мощность должна быть снижена в пределах -45%~10%.
Входная частота	50 Гц, диапазон колебаний частоты -10%~+10%
Гармоники входного тока	Общий коэффициент искажения гармоник тока (THDI) ≤4%, соответствующие международному стандарту IEEE 519-2014 и стандарту качества электроэнергии по национальному стандарту GB/T 14549-93
Входной коэффициент мощности	До 0,96
Выходная мощность	
Диапазон выходного напряжения	0-6кВ или 0-10кВ
Выходная частота	0-120 Гц
Эффективность системы	До 97%
Выходная перегрузка	Может работать в течение длительного времени, когда нагрузка составляет менее 105%, а защита от обратной зависимости выдерживает время находится в пределах 110%~160%.
Гармоники выходного тока	THD I ≤4%, соответствует международному стандарту IEEE 519-2014 и стандарту качества электроэнергии по национальному стандарту GB/T 14549-93
Режим управления	
Режим управления	V/F, управление VC без датчика скорости, управление VC с датчиком скорости
Время на ускорение и замедление	0,1-3600С
Частотное разрешение	Цифровая настройка 0,01 Гц, аналоговая настройка 0,1×настройка максимальной частоты
Точность частоты	Цифровая настройка ±0,01% от максимальной частоты, аналоговая настройка ±0,2% x настройка максимальной частоты
Разрешение скорости	Цифровая настройка 0,01 Гц, аналоговая настройка 0,1 × настройка максимальной частоты
Точность скорости	±0,5%
Колебание скорости	±0,3%
Пусковой крутящий момент	Больше 120 %
Торможение возбуждением	Время торможения 0-600С, начальная частота 0-50 Гц, ток торможения 0-100% номинального тока
Торможение постоянным током	Время торможения 1-600С, начальная частота 0-50 Гц, ток торможения 0-150% номинального тока
Автоматическая регулировка напряжения	Когда входное напряжение изменяется в пределах -10%~+10%, оно может автоматически поддерживать постоянное выходное напряжение, а колебания номинального выходной напряжения не более ±3%.

Параметры целой машины	
Форма охлаждения	Охлаждение на воздухе
Степень защиты	IP30
Класс изоляции фазосдвигающего трансформатора	Класс Н(180°C)
Локальный режим работы	Сенсорный экран
Дополнительное электропитание	≥20кВА
Адаптивность к окружающей среде	
Рабочая температура окружающей среды	0~+40°C Может быть запущен непосредственно при -15°C, а емкость может быть снижена при 40°C~55°C.
Температура окружающей среды при хранении	-40°C~+70°C
Температура окружающей среды при транспортировке	-40°C~+70°C
Относительная влажность	5%-95%RH no condensation
Высота над уровнем моря	менее 2000 метров
Место установки	камерная установка
Уровень загрязнения	Степень загрязнения третья- III, иногда присутствие токопроводящих загрязняющих веществ
Пользовательский интерфейс	
Вход аналоговой величины	3
Выход аналоговой величины	2
Коммуникационный интерфейс	2
Управление высоковольтным выключателем	1
Интерфейс кодового диска	1
Релейный сухой контактный выход	6
Транзисторный сухой контактный выход	4
Многофункциональный клеммный вход	8
Интерфейс питания	380V AC

Пользовательский Интерфейс



Системное решение

Рабочий режим	Состав системы	Принцип работы
Операция преобразования частоты		Режим преобразования частоты: включение QF
Ручное переключение преобразования частоты и промышленной частоты		Режим преобразования частоты: включение QS2, QS3, QF Режим промышленной частоты: отключение QS2, QS3 включение QF, QS1
Автоматическое переключение преобразования частоты и промышленной частоты		Режим преобразования частоты: QS2, QS3 Включение QF, KM2, KM3 Режим промышленной частоты: QS2, QS3, KM2, KM3 отключены Включение QF, KM1
Двойной режим эксплуатации двигателя		Режим преобразования частоты: включение QS1, QS2, QF ; QS3, QS4, отключение Режим плавного пуска: включение QS3, QS4, QF; QS1, QS2, отключение

Примечание:

1. Ручное переключение преобразования частоты и промышленной частоты, высоковольтный преобразователь частоты должен быть остановлен во время процесса переключения преобразования частоты и промчастоты;
2. Автоматическое переключение преобразования частоты и промышленной частоты, высоковольтный преобразователь частоты должен автоматически завершён во время процесса переключения преобразования частоты и промчастоты;

Применение продукта

1. Нагрузки с характеристикой квадратного момента:

Взаимосвязь между скоростью двигателя, расходом/объемом воздуха, напором/давлением и мощностью заключается в следующем:

Рабочий статус 1:

Скорость двигателя (N1), расход/объем воздуха (Q1), напор/давление (H1), мощность (P1)

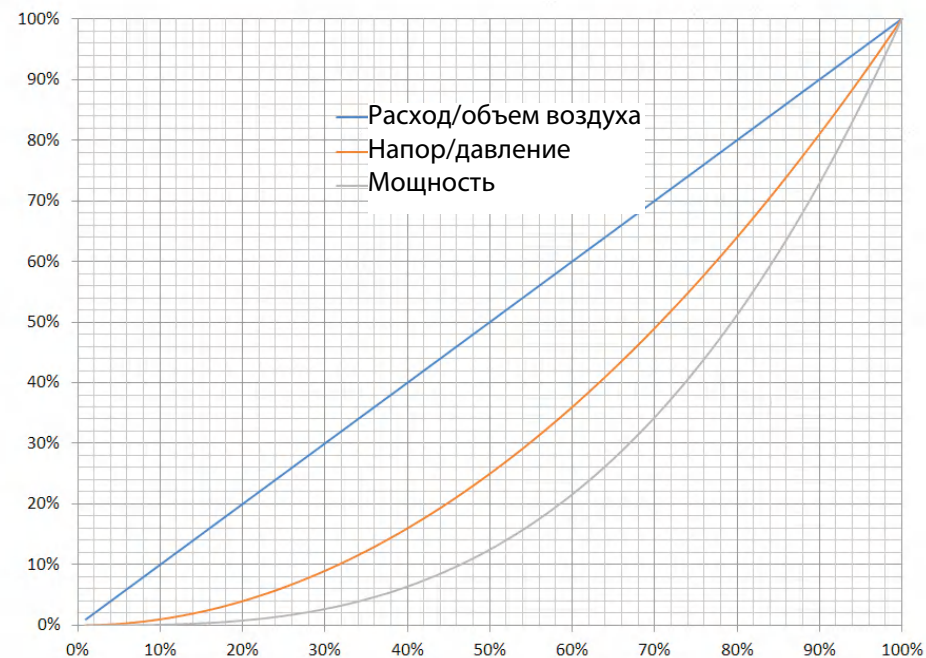
Рабочий статус 2:

Скорость двигателя (N2), расход/объем воздуха (Q2), напор/давление (H2), мощность (P2)

$$\frac{Q1}{Q2} \propto \left(\frac{N1}{N2}\right)$$
$$\frac{H1}{H2} \propto \left(\frac{N1}{N2}\right)^2$$
$$\frac{P1}{P2} \propto \left(\frac{N1}{N2}\right)^3$$

Изменения расхода/объема воздуха, напора/давления и мощности являются первичными, квадратичными и кубическими отношениями изменения скорости соответственно.

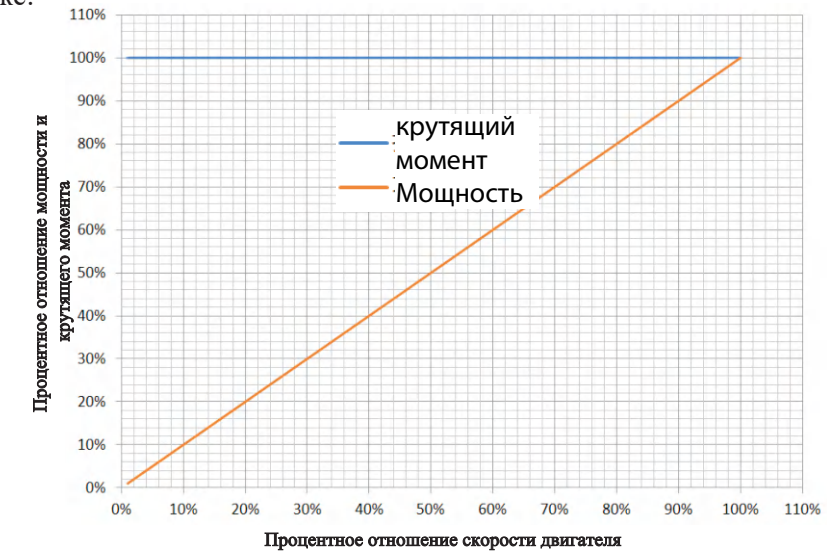
Когда скорость двигателя изменяется, мощность будет меняться в соответствии с кубическим отношением, и уменьшение или увеличение мощности очень очевидно.



Тип нагрузки: вентилятор, насос

2. Характеристическая нагрузка постоянного крутящего момента

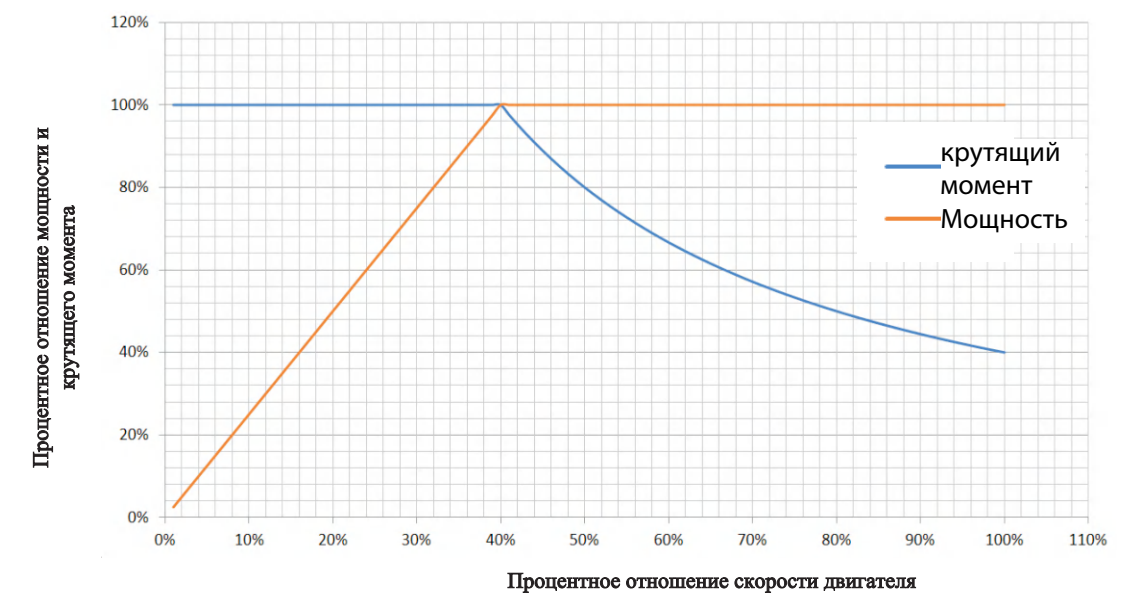
При нагрузках с постоянным крутящим моментом в диапазоне регулирования скорости двигателя выходной крутящий момент двигателя остается неизменным, а изменение крутящего момента и мощности представляет собой линейную зависимость, как показано на рисунке ниже:



Тип нагрузки: ленточный конвейер, подъемник, смеситель, резиносмеситель и т. д.

3. Характеристическая нагрузка постоянной мощности

При нагрузках постоянной мощности в пределах диапазона регулирования скорости двигателя выходной крутящий момент двигателя остается неизменным на определенной скорости, а мощность двигателя увеличивается с увеличением скорости, после достижения определенной скорости выходная мощность двигателя постоянна, а изменение крутящего момента и мощности представляет собой линейную зависимость, как показано на рисунке ниже:



Тип нагрузки: прокатный стан, автомобиль-мастерская и т. д.

