

ГЕОГРАФИЯ ПОСТАВОК



241004, г. Брянск, ул. Белобережская, д. 45А
+7 (4832) 757 656, +7 (4832) 758 393
sales@brn.ruelta.ru
www.bryansky-etz.ru
www.ruelta.ru

КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМОГО ПРИВОДА

КУ ЧРП



БРЯНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

специализируется на производстве и поставке электротехнического оборудования для электрических сетей класса напряжения 0,4–35 кВ.

Линейка продукции:

- ✓ комплектные устройства частотно-регулируемого привода 0,4-10кВ;
- ✓ пункты коммерческого учета ПКУ/TER;
- ✓ пункты учета и секционирования ПУС/TER;
- ✓ установки компенсации реактивной мощности серии «ВАРНЕТ» 0,4 кВ;
- ✓ установки компенсации реактивной мощности серии «ВАРНЕТ» 6-10кВ;
- ✓ выкатные элементы с вакуумным выключателем ВВ/TEL серии SCI, ST-7, HL-4/7, HL-4/8, HG-3/7, HQ(G)-3/8, RSW, K-12/K36, K-13, K-37, КРУ 2-10, КВС;
- ✓ низковольтные комплектные устройства (НКУ);
- ✓ устройства высоковольтные тиристорные плавного пуска электроприводов 6-10кВ;
- ✓ комплектные распределительные устройства серии R;
- ✓ камеры сборные одностороннего обслуживания (КСО) – Rotoblock VCB;
- ✓ комплектные распределительные устройства на напряжение 6-35 кВ;
- ✓ комплектные трансформаторные подстанции.

Накопленный опыт и компетенция позволяют каждый раз находить индивидуальное решение для заказчика.



КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМОГО ПРИВОДА

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Комплектное устройство частотно-регулируемого привода (КУ ЧРП) – предназначено для управления электрическими параметрами асинхронного электродвигателя.

КУ ЧРП позволяет увеличить функциональность электропривода с асинхронными двигателями, уменьшить энергопотребление и повысить уровень автоматизации технологических процессов.

Преимущества КУ ЧРП:

- ✓ комплектация шкафа управления современными надежными и качественными комплектующими известных производителей;
- ✓ широкие возможности настройки выполняемых функций;
- ✓ заводская гарантия 2 года.

Услуги Брянского ЭТЗ:

- ✓ полная техническая поддержка покупателя (при необходимости шеф монтаж и пуско-наладка);
- ✓ поставка дополнительного оборудования, к примеру: датчиков давления, датчики разрежения, датчики скорости, датчики уровня.

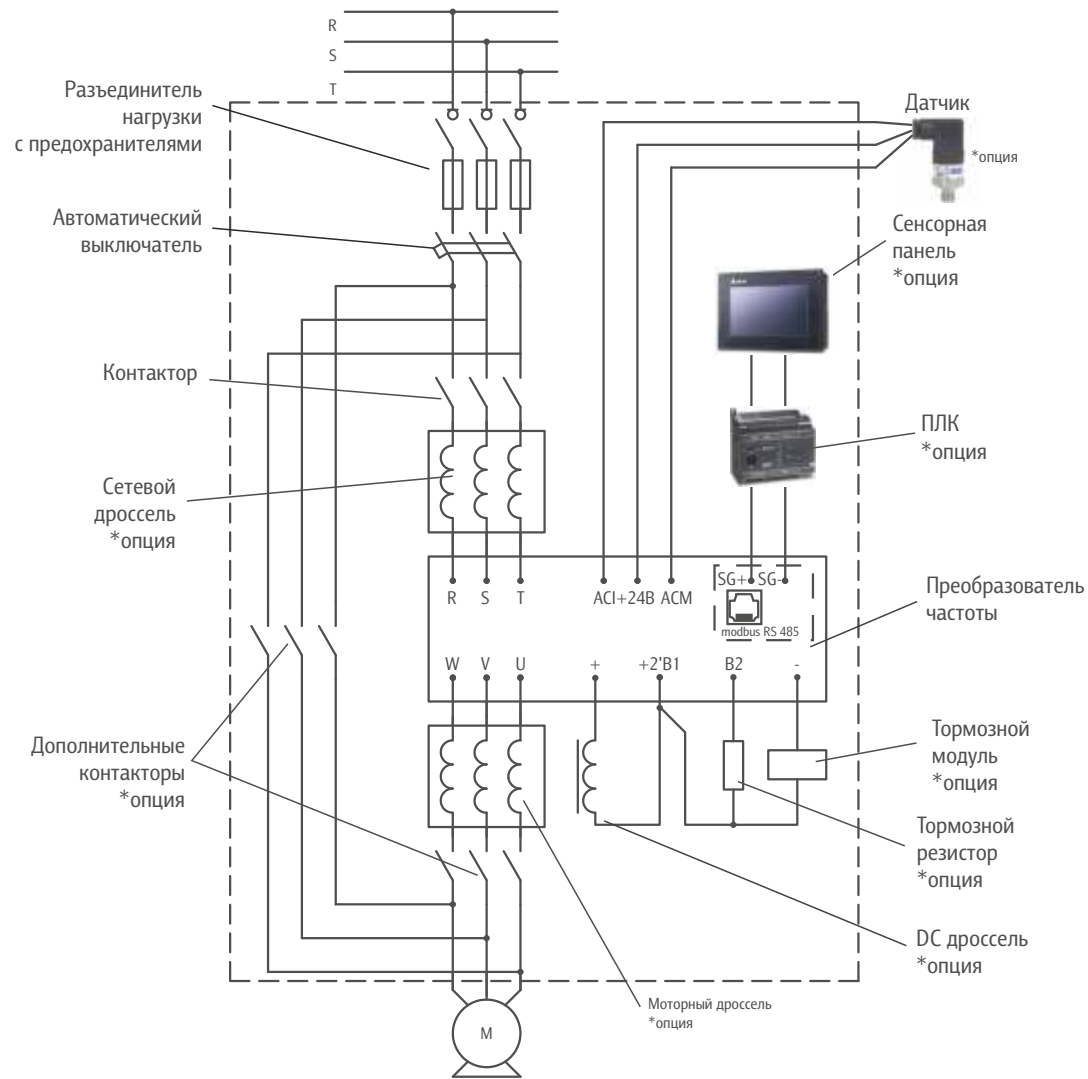
СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ КУ ЧРП

КУ ЧРП 0,4 X X IP XX



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА КУ ЧРП 0,4 кВ:

Преобразователь частоты является ключевым элементом КУ ЧРП. Именно он осуществляет преобразование трехфазного напряжения с постоянной частотой и амплитудой в трехфазное напряжение с переменной частотой и амплитудой.



НАЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ КУ ЧРП

РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ НАГРУЗКИ С БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИМИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ

выполняют две функции: обеспечение видимого разрыва и защиту силовых полупроводниковых приборов.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (АВТОМАТ)

предназначен для защиты от токов КЗ и перегрузок. Роль защитных элементов, реагирующих на отклонение контролируемой величины от своего нормального значения, выполняют расцепители. В КУЧРП установлены электронные расцепители максимального тока.

БАЙПАСНЫЕ КОНТАКТОРЫ

предназначены для обеспечения работы двигателей напрямую к сети, чтобы исключить простой оборудования во время работ связанных с обслуживанием преобразователя частоты.

КОНТАКТОР

– коммутационный аппарат предназначенный для включения и выключения нагрузки при номинальном токе.

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР (ПЛК)

предназначен для создания систем автоматизированного управления технологическим оборудованием.

ТОРМОЗНОЙ РЕЗИСТОР И ТОРМОЗНОЙ МОДУЛЬ

применяются для рассеивания энергии, возникающей в случае принудительного торможения. Без них ПЧ может обеспечить только 20% тормозной момент.

DC ДРОССЕЛЬ В ЗВЕНЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

повышает коэффициент мощности и подавляет высшие гармоники.

МОТОРНЫЙ ДРОССЕЛЬ

устанавливается при длине кабеля, подключающего электрический двигатель, более 30 метров. Обеспечивает компенсацию емкостных токов в кабеле.

СЕТЕВОЙ ДРОССЕЛЬ

защищает сеть электроснабжения от высших гармоник, генератором которых является ПЧ, защищает сам ПЧ от всплесков напряжения в сети электроснабжения и переколов линейных напряжений питающей сети.

СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ

реализует следующие функции:

1. Визуальное отображение данных о технологическом процессе с изменением в режиме реального времени.
2. Ввод данных оператором при помощи сенсорного экрана панели
3. Дает возможность объединить управление работы двух и более ПЛК.

МОТОРНЫЙ ДРОССЕЛЬ

устанавливается при длине кабеля, подключающего электрический двигатель, более 30 метров. Обеспечивает компенсацию емкостных токов в кабеле.

4. Возможна реализация дублирования системы управления на две панели, когда управление в любой момент может взять на себя второй оператор, при этом первый будет видеть все, что изменяется на своей панели и может также оперативно вносить поправки в действия второго оператора.

КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМОГО ПРИВОДА 6-10 кВ

Если в технологическом процессе требуется электропривод большой мощности (>500 кВт), то становится целесообразным использование КУ ЧРП рассчитанного на напряжение 6-10 кВ.

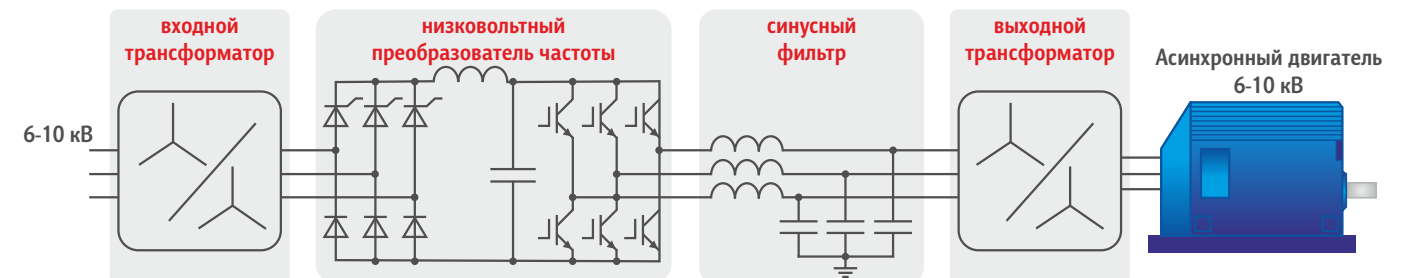
ВАРИАНТ 1

Применение низковольтного ПЧ совместно с повышающим и понижающим трансформаторами, синусным фильтром – двухтрансформаторная схема. Это морально устаревший способ, но тем не менее активно используемый в связи с высокой надежностью и простотой. Максимальная мощность может составлять 1000 кВт.

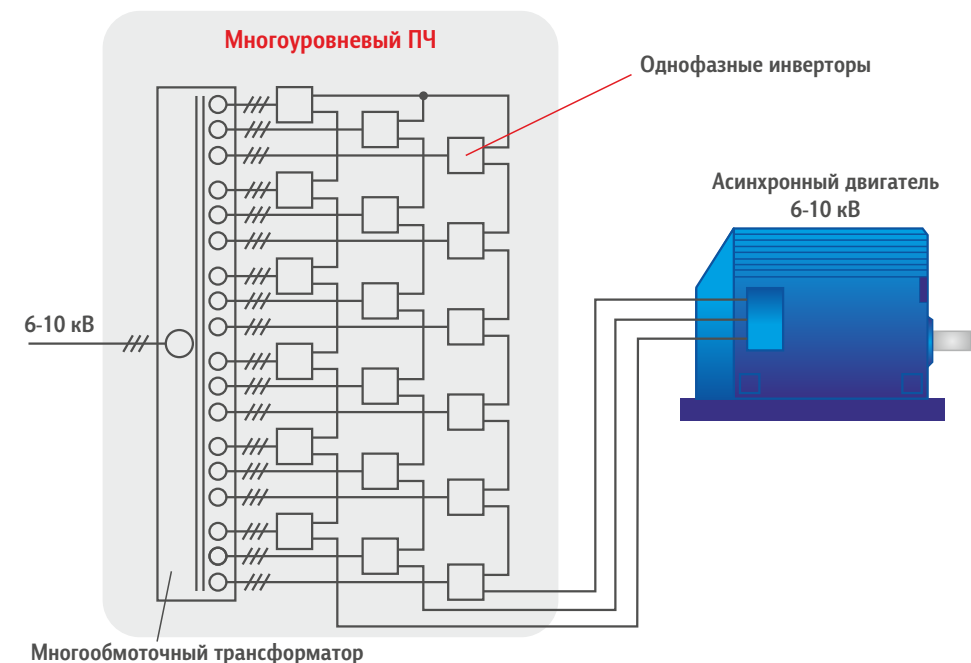
ВАРИАНТ 2

Применение высоковольтного многоуровневого ПЧ. Является современным способом реализации КУ ЧРП 6-10 кВ и быстро набирает популярность. Особенности являются меньшие габариты по сравнению с вариантом №1, а также более широкий диапазон мощностей от 0,5 МВт до 15 МВт.

Вариант 1

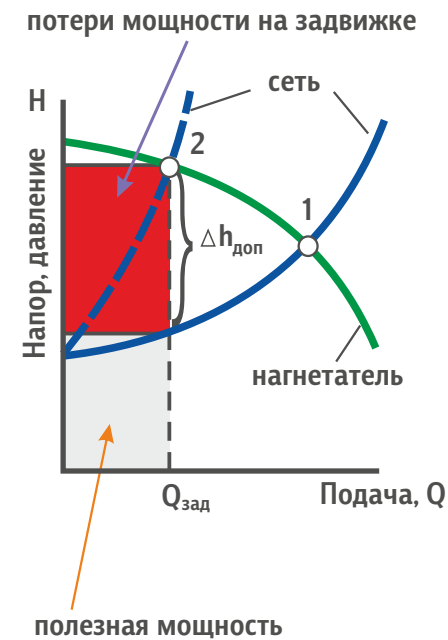


Вариант 2



РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ КУ ЧРП В НАСОСНУЮ СТАНЦИЮ

В большинстве насосных станций изменение производительности осуществляется посредством дроссельного регулирования. К плюсам этого метода можно отнести лишь простоту и малую стоимость, но наряду с этим присутствует существенный недостаток: энергия потока рабочей жидкости, затраченная на дросселирование, теряется безвозвратно.



РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ КУ ЧРП В НАСОСНУЮ СТАНЦИЮ

Характеристики насоса:

- Мощность двигателя – 110 кВт
- Синхронная частота вращения – 3000

Потребляемая в насосных механизмах мощность растет или падает в зависимости от куба скорости:

$$\frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^3$$

Предположительно 12 часов в сутки(день) насос работает на полной скорости и 12 часов(ночь) на 80% от полной скорости:

$$P_1 = P_2 * \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^3 = 120 * \left(\frac{2400}{3000}\right)^3 = 61,44 \text{ кВт}$$

Экономия в год будет:

$$\Delta = (P_1 - P_2) * T = (120 - 61,44) * 4380 = 256 492 \text{ кВт}$$

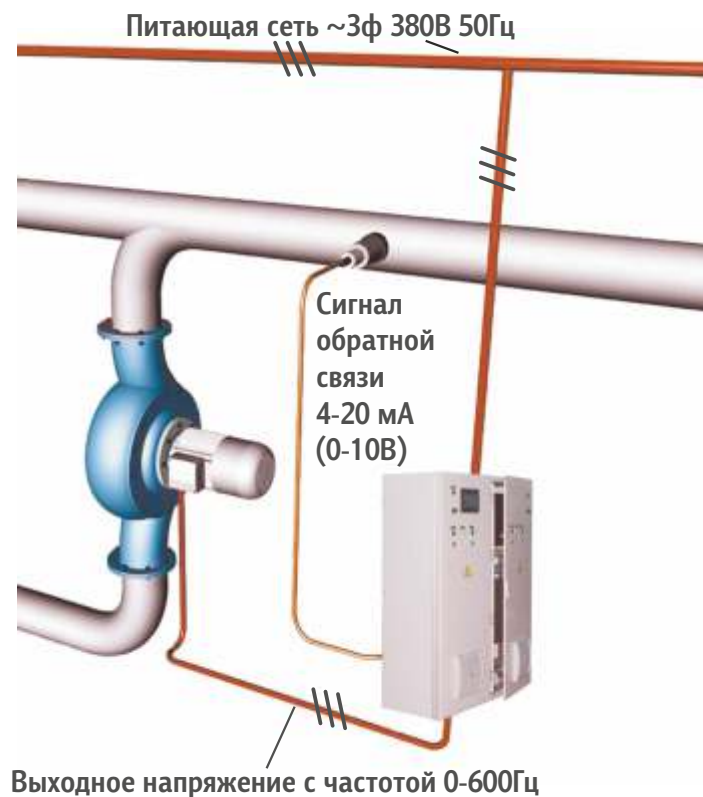
$$\Delta_{руб} = 256 492 * 2,65 = 656 621 \text{ руб.}$$

Для этой мощности двигателя стоимость внедрения КУ ЧРП составляет приблизительно 500 000 руб., следовательно затраты окупятся менее чем за год.

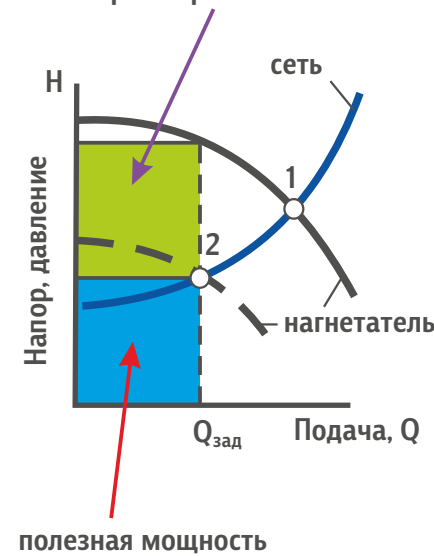
Также внедрение КУ ЧРП позволяет добиться следующих эффектов:

- ✓ Уменьшить износ агрегатов за счет снижения частоты вращения асинхронного двигателя, во время неполных нагрузок на электропривод.
- ✓ Обеспечить плавный пуск и соответственно исключить ударные механические нагрузки.
- ✓ Обеспечить автоматизацию работы электропривода.
- ✓ Обеспечить стабильное давление в системе (для насосов, вентиляторов).

Альтернативным решением регулирования производительности является применение КУЧРП.



Экономия энергии при использовании КУ ЧРП



Ваш персональный менеджер:
Деньгуб Сергей
тел.: +7 (4832)757-656
e-mail: dsv@brn.ruelta.ru

