

VACON NX

LIQUID COOLED



Преобразователи частоты с жидкостным охлаждением в открытом и шкафом исполнении

Инициатива разработки преобразователей частоты с жидкостным охлаждением исходила от заказчика. Очень часто заказчику требуется мощный, компактный, надежный и легкий преобразователь частоты. Это связано с тем, что на многих объектах имеются очень стесненные условия для установки и монтажа мощных преобразователей (1,5 МВт и более), состоящих из 2-3 блоков является трудноразрешимой задачей.

Компания VACON откликнулась на запросы потребителя и анонсировала разработку новой серии преобразователей частоты - VACON NX Liquid Cooled с принципиально новой схемой охлаждения.

Преобразователи частоты NX Liquid Cooled, как и преобразователи NX с воздушным охлаждением, построены по модульному принципу аппаратного и программного обеспечения. Они имеют сходные технические характеристики, используют одинаковые с NX управляющие блоки (NXS или NXP) и те же программные средства для программирования. Кроме того, в преобразователях частоты NX Liquid Cooled используются такие же блоки управления, а силовая часть оптимизирована под особенности жидкостного охлаждения: все компоненты требующие охлаждения, размещаются на одном или нескольких полых теплообменниках, выполненных из качественной нержавеющей стали или титанового сплава. Выпрямительные диоды и силовые IGBT-транзисторы устанавливаются на общий теплообменник что увеличивает прочность несущей конструкции.

Охлаждающая жидкость, которой может быть обычная питьевая вода, протекая через теплообменник, поглощает и отводит порядка 95% выделяющегося тепла. Благодаря этому, эффективность системы охлаждения сильно возросла,

и это позволило уменьшить габариты преобразователя частоты на 60% по сравнению с преобразователями, имеющими воздушное охлаждение.

Блок управления преобразователя частоты соединяется с силовым блоком при помощи оптоволоконного кабеля, имеющего высокую скорость передачи данных, высокую помехоустойчивость и позволяет гальванически развязать управляющую и силовую часть.

Быстродействующие датчики тока, интегрированные непосредственно в IGBT-модули реализуют отличную защиту ключей и в совокупности с системой управления преобразователя обеспечивают непревзойденное качество управления двигателем.

В зависимости от условий и места установки, система охлаждения может строиться по замкнутому или проточному принципу. В первом случае работа системы аналогична системе охлаждения двигателя автомобиля. Во втором случае жидкость, протекая через теплообменники, вторично не используется.

Надежность конструкции частотно-регулируемых приводов VACON NX Liquid Cooled основывается на богатом опыте проектирования и производства преобразователей частоты. Наша предыдущая серия оборудования VACON CX - стала образцом надежности. При разработке нового поколения преобразователей частоты компания также тщательно и со всем вниманием относится к мельчайшим деталям. Как и его предшественник, VACON NX Liquid Cooled отличается высоким уровнем надежности и устойчивости к электромагнитным помехам.

При шкафом исполнении система комплектуется дополнительной коммутационной и защитной аппаратурой, позволяя подключать один преобразователь частоты для регулирования нескольких двигателей.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ: привода шельфовых буровых установок, на насосных станциях, на прибрежных энергетических объектах, на приводах шахтного и рудного оборудования, а также на мощных объектах со стесненными условиями монтажа,

Морское применение: двигатели траловых, швартовых, траповых лебедок, ходовые электродвигатели, двигатели рулевых машин, двигатели аварийных и дренажных насосов, насосов систем охлаждения, вентиляторов систем вентиляции, двигатели стреловых и мостовых кранов, кранах - балках, якорно-швартовых шпилях и т.п.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон мощностей	
VACON NX	7,5...5000 кВт
Подключение к сети	
Входное напряжение	400-500В, 690В - 15%...+10%
	450...800В, 650...1100В пост.тока
Входная частота	45...66 Гц
Вспомогательное напряжение	24В постоянного тока, 300мА
Подключение двигателя	
Напряжение	0...U _{вход}
Выходной ток	Максимальный продолжительный ток, 25% перегрузка в течении 2 с при 30°C входящей жидкости. Зависит от характера нагрузки и температуры охлаждающей жидкости.
Характеристики управления	
Метод управления	Скалярное управление (U/f)
NXS, NXP	Бездатчиковое векторное управление с разомкнутой обратной связью
NXP	Скалярное управление с замкнутой обратной связью Векторное управление с замкнутой обратной связью
Частота коммутации	1...16кГц
Задание частоты	По аналоговому входу, разрешение 10 бит, точность ± 1% (в зависимости от платы ввода-вывода)
Задание частоты с панели	Разрешающая способность 0,01Гц
Время разгона	0...3000 с
Время торможения	0...3000 с
Тормозной момент	Торможение постоянным током: 30%T _н Динамическое торможение с использованием опционального встроенного резистора (FR4-6): останов от номинальной скорости за 2 с при T _н T _н рассчитывается из характеристик высокой перегрузки
Функции защиты	
Защита от сверхтока	Уровень срабатывания - 4I _н
Защита от превышения напряжения	Уровень срабатывания - 1,35U _н
Защита от понижения напряжения	Уровень срабатывания - 0,65U _н
Защита от замыкания на землю	Срабатывает при I _ε > 20% I _н
Контроль фаз питающей сети	Срабатывает при отсутствии любой фазы питающей сети
Контроль фаз выходной цепи	Срабатывает при отсутствии любой фазы выходной цепи

Прочее	Защита преобразователя и двигателя от перегрева, защита двигателя от заклинивания, перегрузки и недогрузки, защита от КЗ в цепях с опорным напряжением +24В и +10 В
Условия окружающей среды	
Температура окружающей среды	от - 10(без образования инея) до +40°C
Температура хранения	- 40°C...+60°C
Относительная влажность	< 95% без образования конденсата
Система охлаждения	
Охлаждающая жидкость	Вода, 20% водно-гликолевая смесь
Температура охл. жидкости	30°C температура входящей жидкости, максимальная - 60°C без образования конденсата
Теплообменник	нержавеющая сталь (для морской воды, по заказу - титан)
Потери давление в системе	250 мБар
Расход жидкости	20 л/мин
Электромагнитная совместимость	
Помехоустойчивость	соответствует стандартам EN50082-1,-2, EN61800-3
Излучение помех	Оборудование с кодом Н удовлетворяет требованиям стандарта EN61800-3, 1-я среда, ограниченное распространение, 2-я среда. С внешним фильтром удовлетворяет EN50081-1,-2, EN61800-3 для работы в 1-й среде, неограниченное распространение
Безопасность	Удовлетворяет EN50178, EN60204-1, CE, UL, C-UL, (CSA)FI, ГОСТ Р (для каждого устройства указаны на шильдике)
Знак CE	Да