

Преобразователи частоты RX

Широкие возможности для ваших задач



- Высокий пусковой момент при разомкнутом контуре управления: 200% при 0,3 Гц
- Встроенные технологические функции (позиционирование, электронный вал, управление тормозом)
- Бескомпромиссное качество Omron

ООО "Омрон "Электроникс"

ул. Правды, д.26

Москва, Россия

Тел.: +7 (495) 648-94-50

Факс: +7 (495) 648-94-51

omron_russia@eu.omron.com

industrial.omron.ru

Преобразователи частоты Omron – решение для оптимизации расходов

OMRON

В статье рассмотрены технические особенности новых преобразователей частоты Omron, которые позволяют предприятиям существенно оптимизировать расходы. Преобразователи частоты MX2 и RX снабжены встроенным контроллером с бесплатным программным обеспечением, которые поднимают их функциональность на новый уровень.

ООО «Омрон Электроникс», г. Москва

В современном мире задача оптимизации расходов стоит достаточно остро. В сложившихся экономических условиях беспечное и бесконтрольное использование ресурсов, будь то финансовые или интеллектуальные ресурсы, недопустимо, поскольку накладывает ценовое бремя на конечного пользователя и, как следствие, приводит к потере конкурентного преимущества.

Чтобы остаться на рынке, руководству и специалистам компаний приходится задумываться, тратить время и силы на поиск эффективных решений для оптимизации расходов. Так почему бы не переложить эту задачу на профессионалов?

Решения компании Omron повышают эффект использования ресурсов и рентабельность предприятия. Ежегодно компания вкладывает

в инновационные разработки усилия огромного числа специалистов и около 8% от своих доходов, уделяя особое внимание текущим задачам рынка. Компания предлагает продукты, которые позволяют при прежних затратах оптимизировать производство, сохранив при этом его прибыльность.

Результатом этих усилий в области приводной техники стали преобразователи частоты серии X.

Рассмотрим ключевые особенности преобразователей частоты Omron, позволяющие существенно оптимизировать расходы.

Двойная шкала мощности

Для использования с такими устройствами, как насосы и вентиляторы, преобразователи частоты серии X (рис. 2) снабжены двойной шкалой мощности. Наличие двойной шкалы позволяет выбирать преобразователь на типоразмер ниже в задачах с переменной (насосной, вентиляторной) нагрузкой.

В преобразователях частоты серии X есть два режима работы: VT (от англ. variable torque – «переменный вращающий момент») и СТ (от англ. constant torque – «постоянный вращающий момент»). Режим СТ настроен по умолчанию и понимается как стандартный режим



Рис. 1. Решения компании Omron повышают рентабельность предприятия



Рис. 2. Преобразователи частоты Omron серии X. Слева направо: JX, MX2, RX, SX

работы, на который следует ориентироваться в случае классического подбора преобразователя частоты по киловаттам. В свою очередь, под режимом VT подразумевается так называемая переменная нагрузка, проще говоря, «облегченная», не требующая расчета момента, то есть вектора магнитного потока двигателя.

В итоге, подбирая преобразователь частоты для традиционной скалярной нагрузки (насос, вентилятор, компрессор и пр.), пользователь руководствуется характеристиками, указанными в строке VT (переменного вращающего момента). И, как мы видим на рис. 3, преобразователь ча-

стоты на 3 кВт, который в режиме СТ имеет выходной ток 7,2 А, способен в режиме VT работать на насосе мощностью 4 кВт с током потребления до 8,8 А. Более того, даже в режиме VT с высокими токами есть возможность «уходить» на 1 минуту в перегрузку, достигающую 120% от номинала.

Как нетрудно догадаться, такой подход позволяет помимо очевидной экономии на стадии закупок получить и оптимальные показатели энергоэффективности. При всем этом функциональность преобразователя частоты не меняется, то есть потребитель получает не урезанное и удешевленное устройство только для скалярного управления, а пол-

нофункциональный ПЧ, изготовленный из качественных компонентов, с большой программной функциональностью.

Настраиваемый режим энергосбережения

Когда включена функция энергосбережения, преобразователь частоты отдает в двигатель минимальную энергию, необходимую и достаточную для поддержания заданной скорости вращения. Наибольший эффект от этой функции достигается при работе на нагрузку с переменным моментом, такую, как у вентилятора или насоса.

Данный режим активируется двумя параметрами и является полностью автоматическим. ПЧ, пытаясь найти оптимальную нагрузочную точку, измеряет ток, подавая разное напряжение на двигатель в пределах $\pm 50\%$ от максимального, сохраняя при этом заданную пользователем скорость. Таким образом достигается оптимальное энергопотребление в конкретных условиях для конкретного двигателя при заданной производительности.

Класс 400 В

Трехфазные 3Ф3КК2-1		4004	4007	4015	4022	4030	4040	4055	4078	4110	4150
Диапазон токов, кВт	Для режима VT	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	19,5
	Для режима СТ	0,4	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15
Выходная мощность	380 В, режим VT	1,3	2,6	3,5	4,5	5,7	7,3	11,5	15,1	20,4	25,0
	380 В, режим СТ	1,1	2,2	3,1	3,5	4,7	5,0	9,7	11,8	15,7	20,4
	480 В, режим VT	1,7	3,4	4,4	5,7	7,3	9,2	14,0	19,1	25,7	31,5
	480 В, режим СТ	1,4	2,8	3,9	4,5	5,9	7,5	12,3	14,9	19,9	25,7
Выходной ток	Номинальный выходной ток (А) в режиме VT	2,1	4,1	5,4	6,9	8,8	11,1	17,5	23,0	31,0	38,0
	Номинальный выходной ток (А) в режиме СТ	1,8	3,4	4,8	5,5	7,2	9,2	14,0	18,0	24,0	31,0
Максимальное выходное напряжение		Пропорционально входному напряжению: 0...480 В									
Максимальная выходная частота		400 Гц									
Номинальное входное напряжение		3Ф3КК2-1									

Рис. 3. Таблица подбора преобразователей частоты серии MX2

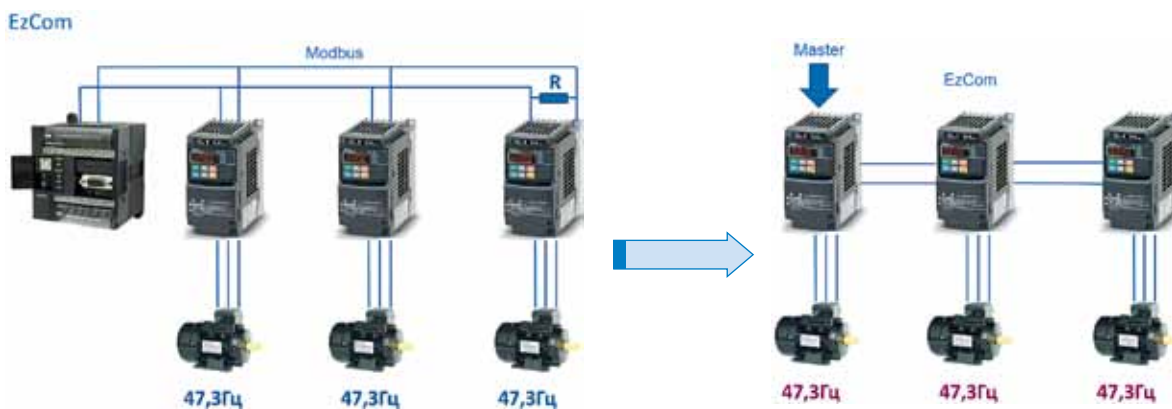


Рис. 4. Синхронизация группы ПЧ через одноранговую сеть EzCom

Синхронизация группы ПЧ

Помимо стандартной связи по протоколу Modbus-RTU (при которой преобразователь является ведомым устройством), MX2 поддерживает одноранговую связь с другими преобразователями частоты.

Традиционное решение задач по синхронизации группы преобразователей частоты подразумевает синхронизацию извне, с использованием внешних устройств трансляции единого задания. В качестве таких устройств чаще всего применяются ПЛК. Такое решение нельзя назвать экономически сбалансированным, тем более когда стоит задача простой синхронизации без обработки технологического алгоритма. Последнее достаточно часто требуется в вентиляционных системах, где есть зависимость более мелких вентиляционных точек от более крупных кластеров. Также подобные задачи – частое явление в конвейерных применениях.

Компания Omron предлагает более разумный и экономически оптимизированный подход. Зачем загромождать простую систему сложной автоматизацией, если фактически необходимо только синхронное вращение? Преобразователи частоты серии X демонстрируют более простую и элегантную схему (рис. 4). В них изначально встроена функциональность одноранговой связи EzCom, благодаря которой можно синхронизировать до пяти параметров у 32 преобразователей (с повторителями число преобразователей частоты можно довести до 247). При этом для реализации данного решения потребуется всего-навсего двужильный кабель нужной длины и настройка пяти параметров.

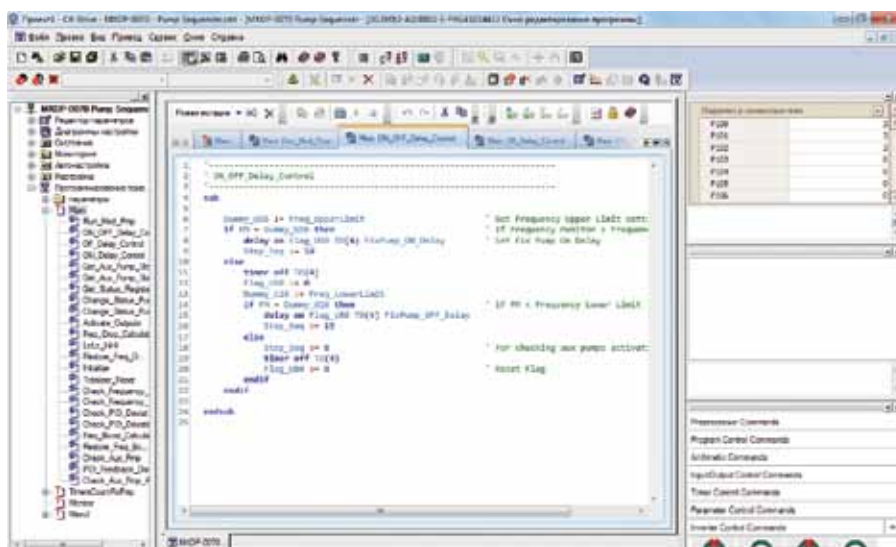


Рис. 5. Интерфейс программного обеспечения CX-Drive для работы с ПЧ Omron

Выгода от такого решения очевидна: пользователь получает понятную и простую систему, построение которой не требует высокой квалификации персонала и дорогостоящих устройств.

Встроенный контроллер

Встроенный в ПЧ MX2 и RX контроллер позволяет добиться небывалой гибкости в экономической оптимизации решений. С его помощью возможна реализация как специфических функций, так и простых технических процессов.

Встроенный контроллер обладает следующими характеристиками:

- ▶ 1024 строк, 6 КБ, цикл 2 мс, 82 функции, 52 инструкции;
- ▶ 5 задач, а также множество вызываемых из задачи подзадач;
- ▶ два языка программирования: структурный текст (синтаксис взят из языка Basic) и блок-схемы.

Используя встроенный контроллер, компания Omron нередко про-

водила полную замену логических контроллеров и даже ПЛК. В то же время компания бесплатно предоставляет уже готовые программы на базе встроенного контроллера, среди них каскадное управление насосами, задача намотки и размотки, Modbus Mapping (функция, благодаря которой возможна замена снятых с производства преобразователей частоты в существующей сети Modbus без исправления программного кода в мастере) и много других решений.

Бесплатное программное обеспечение eSaver

Для оценки эффекта экономии и возврата инвестиций компания Omron разработала программное обеспечение eSaver. С помощью данной программы можно подобрать модель преобразователя для своего устройства (насоса, вентилятора, компрессора) и точно оценить эффект от его применения.

А.С. Бородин, менеджер по продукции
Приводная техника,
ООО «ОМРОН Электроникс»,
тел.: (495) 648-9450,
e-mail: omron_russia@eu.omron.com,
industrial.omron.ru

Эффективная реклама за разумные деньги

Журнал «ИСУП»

Отраслевой научно-технический журнал

www.isup.ru

Сайт, знакомый каждому специалисту