

Серия FR-V — Больше мощности, выше эффективность



Преобразователь для приложений, предъявляющих повышенные требования к точности регулирования.

Предпосылки для разработки:

Требуется:

- Хорошие эксплуатационные характеристики, такие как широкий диапазон скоростей, высокая точность, высокое быстродействие и простое позиционирование.
- Простые в использовании продвинутое функции;
- Совместимость с различными сетями передачи данных;
- Желание анализировать частотные характеристики механизма;
- Простая настройка параметров;
- Простое обслуживание;
- Совместимость с международными стандартами;
- Снижение шума.

Реализация:

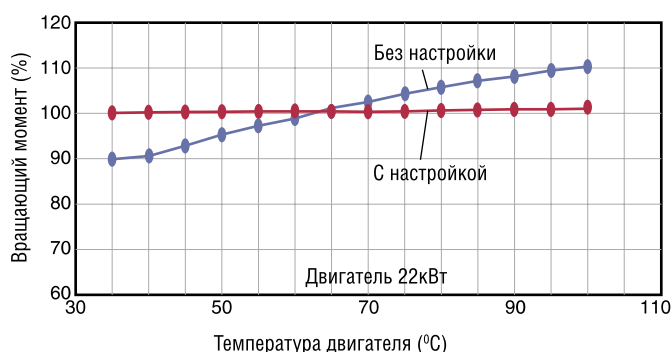
- Высокая производительность достигнута повышением быстродействия и оптимизацией расчетов;
- Оснащен простой системой автонастройки параметров;
- Оснащен адаптивным управлением магнитным потоком;
- Совместим с SSCNET (быстродействующая сеть для сервоприводов);
- RS-485 в стандартной поставке;
- Совместим с сетями Profibus DP, CC-link, Ethernet и др;
- Разработано программное обеспечение с функцией анализа механизма;

- 15 наиболее необходимых базовых параметров;
- Реализованы съемный клеммный блок цепей управления, управление вентилятором;
- Совместим с большинством международных стандартов;
- «Мягкая ШИМ».

Адаптивное управление магнитным потоком.

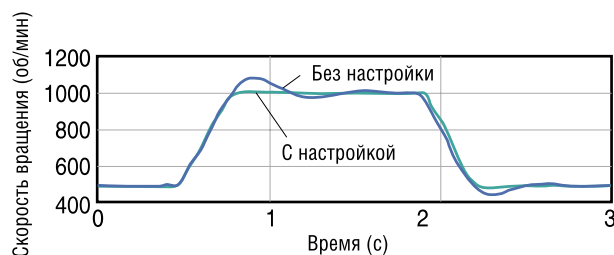
Поток возбуждения двигателя непрерывно пересчитывается через ток двигателя и выходное напряжение инвертора.

Поток рассчитывается с высокой точностью, что повышает точность вращающего момента. Уменьшаются колебание вращающего момента, вызванные изменением температуры двигателя, за счет **on-line настройки** с адаптивным определением потока возбуждения. Высокая точность крутящего момента обеспечивается независимо от изменений температуры двигателя (при векторном управлении с датчиком).



Простая настройка параметров регулирования.

Момент инерции нагрузки двигателя определяется автоматически в режиме on-line по выходному вращающему моменту во время ускорения/замедления, обеспечивая оптимальные настройки контуров скорости и положения. Оптимизация выполняется автоматически за 15 шагов.



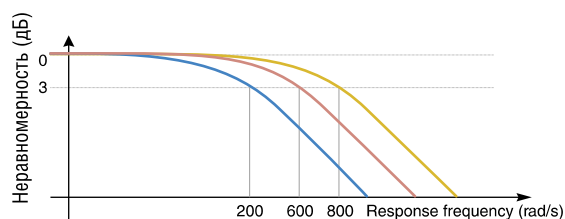
Идеальная модель адаптивного управления скоростью

В системе управления реализована идеальная модель управления скоростью. Достигнута высокая точность поддержания заданной скорости.

Ошибка между скоростью идеальной модели и текущей скоростью уменьшена за счет реализации секции подавления колебаний.

Достигнуто высокое быстродействие в комбинации с простой настройкой параметров.

Внутреннее (без двигателя) быстродействие инвертора по скорости – 800 рад/с, диапазон регулирования – 1:1500.



- Предыдущая модель FR-V200
- Новая модель FR-V500 Без адаптивного управления скоростью
- Новая модель FR-V500 С адаптивным управлением скоростью

Улучшенная плавность вращения.

Плавность вращения на низких скоростях существенно улучшена.

Неравномерность уменьшена до трети от обычного уровня.

Векторное управление без датчика.

Реализовано векторное управление с раздельным управлением потоком возбуждения и моментом без датчика скорости.

При этом возможно управление не только скоростью, но и простое управление моментом.

Новые функции.

- Позиционирование с помощью дискретных сигналов.
- Улучшено быстродействие при изменении скорости. Это позволяет повысить быстродействие при разгоне/торможении.
- Функция «Ведущий – ведомый» (аналоговый метод).
- Задание скорости с точностью 0,1 об/мин.
- Встроенный тормозной ключ (до 15 kW).
- Функции удаленных входов/выходов.

Модельный ряд	FR-V540- □ K																			
	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250
Мощность двигателя (kW)	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250
Номинальный ток (A)	4,5	6,5	10	14,5	18,5	27,5	35,5	44	51,8	67	86	99	132	165	195	240	270	330	415	505
Перегрузочная способность	150% – 60 с, 200% – 0,5 с (инверсная характеристика)																			
Номинальное напряжение питания	3 фазы от 380 до 480 V																			
Допустимое колебания напряжение питания	3 фазы от 323 до 528 V																			
Частота сети	50/60 Hz ±5%																			
Степень защиты	IP20								IP00											
Способ управления	На выбор "Мягкая ШИМ" или "Синусоидальная ШИМ"; Векторное управление с автонастройкой или V/F-управление																			
Режимы управления	Управление скоростью, моментом или позиционирование																			
Точность задания скорости	Аналоговое задание – ±0,03%, цифровое задание – ±0,003% от полной шкалы (min 0,1 об/мин)																			
Ограничение момента	Может быть установлено ограничение момента в пределах 0–400%																			
Быстродействие по скорости	800 рад/с (модель с адаптивным регулятором скорости), 300 рад/с (аналоговое задание)																			
Диапазон регулирования скорости	1:1500																			
Точность регулирования скорости	0,01% от максимальной скорости вращения																			
Функции управления	Установка максимального и минимального значения выходной частоты, обход резонансных частот, вход для контакта внешнего теплового реле, перезапуск после кратковременного провала питания, предотвращение вращения в обратном направлении, компенсация скольжения, offline-автонастройка, online-автонастройка, выбор режима управления, ПИД-регулятор, режим Master-Slave, связь по интерфейсу RS485, поддержка стандартных пром. сетей.																			
Функции защит	Перегрузка по току (при разгоне, замедлении и постоянной скорости), генераторный режим недопустимой интенсивности, пониженный уровень напряжения, внезапный провал питания, тепловая перегрузка двигателя, замыкание на землю, межфазное замыкание, предотвращение опрокидывания, предупреждение перегрузки, перегрев радиатора, неисправность вентилятора, ошибка опционального модуля, ошибка параметра, ошибка подключения пульта управления, обрыв фазы на выходе.																			
Рабочая температура	-10 °C до +50 °C (без замерзания)																			
Температура хранения	-20 °C до +65 °C																			
Влажность	Max. 90% RH (без конденсата)																			
Условия эксплуатации	Внутри помещений, без коррозионных газов и пыли																			
Высота над уровнем моря	Max. 1000 m																			