

Altivar 11

настройка параметров UFR, FLG и STA



Schneider
 Electric

TOSHIBA

1 / IR-компенсация (UFR):

Заводская настройка параметра UFR соответствует 50%, что достаточно для первого пробного пуска большей части общепромышленных двигателей.

100 % соответствуют табличному значению сопротивления статорной обмотки (см. табл. 1) стандартного двигателя.

☛ В каких случаях требуется подстройка параметра UFR?

Как правило, заводская настройка достаточна для работы с диапазоном регулирования скорости двигателя 10.

В тех случаях, когда надо обеспечить:

- диапазон регулирования скорости 20;
- номинальный момент на частотах от 1 до 5 Гц,

подстройка параметра UFR может оказаться необходимой для оптимизации характеристик электропривода на малых скоростях.

Теоретически, можно настроить параметр UFR в зависимости от сопротивления статора (сопротивление одной обмотки), зафиксированного у холодного двигателя и используемого в формуле:

$$R_s = R_{sTab} \cdot \frac{UFR}{100} * \frac{InDrive}{InMot}, \quad (1)$$

где

R_{sTab} – табличное значение сопротивления статорной обмотки;

$InDrive$ – номинальный ток преобразователя частоты;

$InMot$ - номинальный ток двигателя.

Таблица 1

	Сопротивление статора
Мощность: 0,18 кВт	13,7 Ом
Мощность: 0,37 кВт	5,7 Ом
Мощность: 0,55 кВт	4,0 Ом
Мощность: 0,75 кВт	3,5 Ом
Мощность: 1,5 кВт	1,5 Ом
Мощность: 2,2 кВт	1,1 Ом

Практически:

- С одним двигателем:

Увеличьте значение параметра UFR ↗, не вызывая блокировки двигателя.

- С параллельно включенными двигателями:

Если эквивалентное сопротивление статорной обмотки становится меньше, это может привести к необходимости уменьшения значения параметра UFR.

- С двигателем, мощность которого меньше рекомендованной мощности для данного ПЧ:

Соотношение $\frac{InDrive}{InMot}$ формулы 1 позволяет получить приближенное значение сопротивления двигателя, но может быть потребуется увеличить значение параметра UFR.

2- Параметры контура регулирования скорости – FLG & STA:

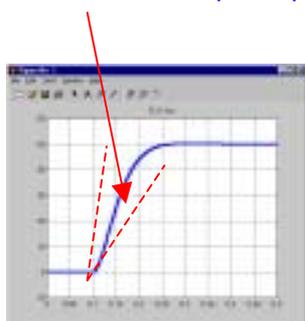
☛ В каких случаях требуется подстройка параметров FLG и STA?

- применения с большим моментом инерции;
- необходимость реализации высокого быстродействия;
- неуравновешенная нагрузка;
- быстрая циклограмма.

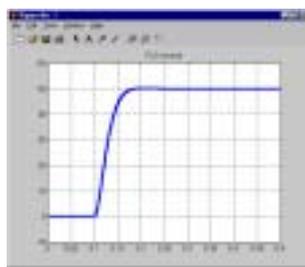
2-1 : FLG

Параметр FLG влияет на быстродействие в зависимости от момента инерции механизма.

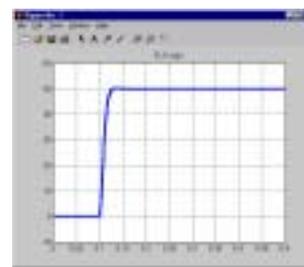
Зона влияния параметра FLG



FLG уменьшенный



FLG нормальный

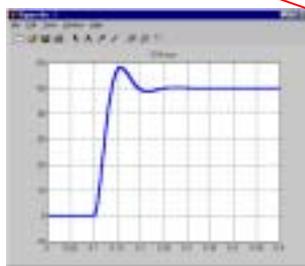


FLG увеличенный

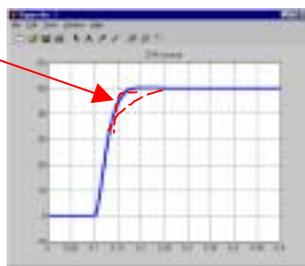
2-2 : STA :

Параметр STA позволяет уменьшить перерегулирование и колебания скорости в конце переходного процесса.

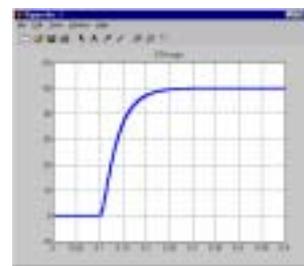
Зона влияния параметра STA



STA уменьшенный



STA нормальный



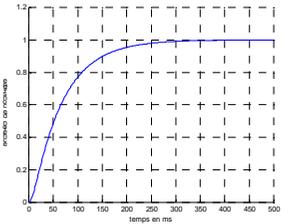
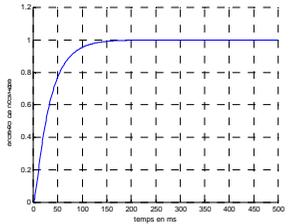
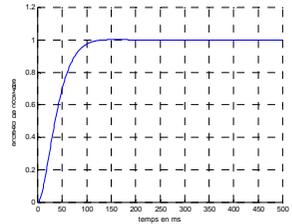
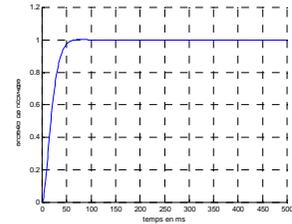
STA увеличенный

Примечание:

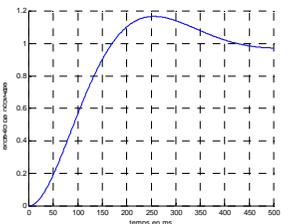
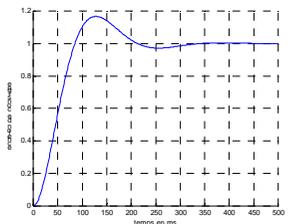
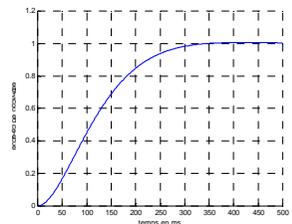
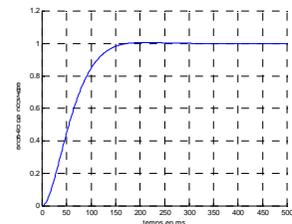
Если **FLG=0** или **STA=0**, то меняется алгоритм управления – векторное управление потоком без датчика переходит в скалярный закон управления типа U/F (аналогичный закону управления ПЧ ATV08).

Следовательно, при прочих равных условиях, настройка параметров **UFR**, **FLG** и **STA** отличается от настройки этих параметров у ПЧ ATV08.

2- 3 Взаимосвязанное влияние двух параметров для применений с небольшим моментом инерции:

Реакция при заводской настройке FLG=20 и STA=20	Реакция при FLG \blacktriangledown и STA=20	Реакция при FLG=20 и STA \blacktriangle	Реакция при FLG \blacktriangledown и STA \blacktriangle
 <p>Начальная настройка</p>	 <p>Увеличение быстродействия</p>	 <p>Уменьшение перерегулирования</p>	 <p>Увеличение быстродействия Уменьшение перерегулирования</p>

2- 4 Взаимосвязанное влияние двух параметров для применений с большим моментом инерции:

Реакция при заводской настройке FLG=20 и STA=20	Реакция при FLG \blacktriangledown и STA=20	Реакция при FLG=20 и STA \blacktriangle	Реакция при FLG \blacktriangledown и STA \blacktriangledown
 <p>Большое перерегулирование</p>	 <p>Увеличение быстродействия Большое перерегулирование</p>	 <p>Ухудшение быстродействия Уменьшение перерегулирования</p>	 <p>Увеличение быстродействия Уменьшение перерегулирования</p>

■ **Коэффициент FLG:**

- улучшает реакцию системы и увеличивает быстродействие;
- увеличьте значение параметра FLG для улучшения быстродействия системы.

■ **Коэффициент STA:**

- уменьшение перерегулирования в кривой переходного процесса;
- увеличьте значение параметра STA при большом моменте инерции механизма;
- уменьшите значение параметра STA при малом моменте инерции механизма.

3- Другие настройки:

3-1 / настройка скольжения nSL:

На заводской табличке двигателя не всегда приводится точное значение скольжения.

- Если настроенное значение скольжения < действительного значения: двигатель не вращается с заданной скоростью.
- Если настроенное значение скольжения > действительного значения: двигатель перенасыщен и скорость двигателя неустойчивая.

В обоих случаях необходима перенастройка параметра **SLP** (компенсация скольжения).

Формула для расчета скольжения: $nSL = FrS * \frac{N_{sync} - N_{nom}}{N_{syn}}$

Nsync = синхронная скорость в об/мин;

Nnom = номинальная скорость двигателя, приведенная на заводской табличке в об/мин;

FrS = номинальная частота питающей сети двигателя, приведенная на заводской табличке.

3-2 / Напряжение UnS (номинальное напряжение двигателя, приведенное на заводской табличке):

Если напряжение сети меньше номинального напряжения двигателя, то необходимо настроить параметр **UnS** на значение напряжения, зафиксированного на клеммах двигателя.