



Низковольтные приводы переменного тока

ACS55, ACS150, ACS310, ACS355

Краткое руководство по выбору

Как правильно выбрать привод?

Правильно выбранный привод - залог безотказной работы оборудования

При выборе привода необходимо учитывать условия технологического процесса применительно к особенностям и алгоритмам работы всей системы. Правильно выбранный привод позволит обеспечить надежную работу оборудования за весь срок службы.

Выбор привода подразумевает не только сравнение продолжительного выходного тока привода с током двигателя, но и подбор дополнительного оборудования, такого как дроссели и фильтры. Следует также учесть условия эксплуатации привода, так как они могут влиять на снижение номинальных характеристик привода. Кроме того, иногда забывают учесть цикличность работы и частоту коммутации силовых ключей привода. К сожалению, температура воздуха, влажность и запыленность помещения не всегда заранее известны, особенно в тех случаях, когда привод поставляется не конечному пользователю, а приходит в составе оборудования.

Очень важно на этапе выбора учесть все факторы, способствующие снижению выходных характеристик привода. Правильно выбранный привод позволяет в дальнейшем значительно сократить эксплуатационные затраты.

Условия эксплуатации, которые нужно учесть на этапе выбора:

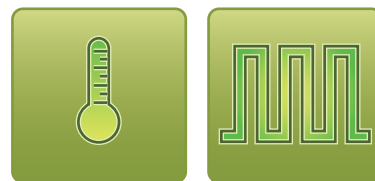
- Температура окружающей среды
- Высота на уровне моря
- Рабочий цикл
- Длина кабелей двигателей
- Управление параллельными двигателями
- Частота коммутации силовых ключей
- Качество питающей сети

Режимы управления двигателем

Правильно выбранный режим управления двигателем позволяет получить необходимые характеристики процесса и обеспечить корректную работу привода в нестандартных ситуациях.

Условия эксплуатации	Особенности	Решение
Температура окружающей среды	Температура внутри шкафа управления для приводов в исполнении IP20 или температура в помещении для приводов настенного исполнения.	Снижение номинальных характеристик при температуре выше 40 °C (104 °F).
Частота коммутации	Чем выше частота коммутации в приводе, тем больше нагреваются силовые транзисторы.	Чем выше частота коммутации, тем ниже выходной ток привода.
Высота над уровнем моря	С увеличением высоты давление воздуха уменьшается и снижается его охлаждающая способность.	Снижение номинальных характеристик происходит при работе привода от 1000 м над уровнем моря.
Рабочий цикл	Целевое применение микроприводов - нагрузки с переменным моментом или простые механизмы с постоянным моментом. Обратить внимание на цикличность рабочего процесса.	Для нагрузки с постоянным моментом привод, как правило, должен быть "переразмерен".
Длина кабелей двигателя	Особого внимания требуют случаи, где применяются длинные моторные кабели, так как синфазные токи высокой частоты могут вызвать перегрев привода.	Нужно учесть падение выходных характеристик привода, использовать выходной дроссель или внешний ЭМС фильтр.
Системы с параллельными двигателями	Когда несколько двигателей управляются от одного привода, возрастает синфазный ток. Следовательно, суммарный ток тоже увеличивается (из-за параллельного подключения обмоток двигателей).	Критерии выбора привода для управления одним двигателем неприменимы для систем с параллельными двигателями.
Качество питающей сети	Привод обычно ограничен по входному реактивному сопротивлению, поэтому нестабильная питающая сеть оказывает негативное влияние на входной мост привода.	Применение входного дросселя повышает надежность привода.
Работа в тяжелых условиях	Привод постоянно или периодически находится в условиях повышенного содержания пыли, высокой влажности, или даже во время работы на привод могут попадать капли воды.	Должен быть выбран привод с классом защиты IP66/67. В случае монтажа в шкафу должен быть предусмотрен соответствующий фильтр и предотвращена циркуляция горячего воздуха внутри.

Температура и частота коммутации



Основные правила для оценки температуры и работы электрических компонентов

- Чем выше температура, тем ниже срок службы всех электронных компонентов оборудования.
- Большой перепад температур $\Delta T (=T_{\max} - T_{\min})$ оказывает негативное влияние на электронику, особенно на пропаянные элементы.

Привод может работать при температуре выше рекомендованной, но в этом случае снижаются номинальные выходные характеристики привода. Более подробная информация приведена в руководстве пользователя.

Примечание: Если компоновка шкафа, в котором установлен привод, достаточно плотная, то и привод, и другое оборудование, нагреваясь при работе, способствуют повышению температуры внутри него.

При выборе привода, как правило, ориентируются на заводские значения частоты коммутации. Для микроприводов АББ заводская уставка составляет 4 кГц (5кГц для ACS55). Диапазон выбора - до 16 кГц. Чем выше частота коммутации привода, тем больше нагреваются силовые полупроводники. Соответственно, при увеличении частоты коммутации снижаются номинальные выходные характеристики привода. Это относится к номинальному току, току перегрузки и максимальному мгновенному току.

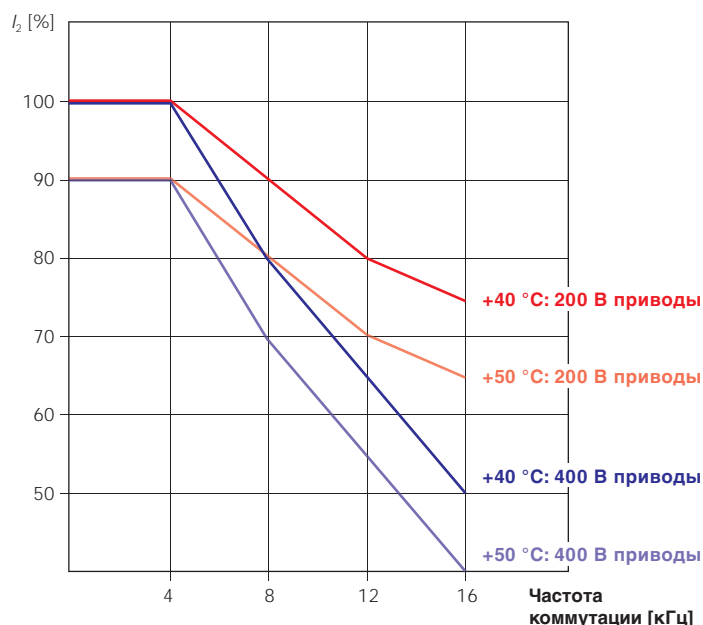
Рабочая температура воздуха

ACS150/355/310

Снижение тока I_{2N} на 1 % при повышении температуры на каждый 1° выше 40 °C (104 °F)

Рабочий диапазон: -10 to +50 °C (14 to 122 °F)

Работа с ограничениями: +50 to +55 °C



*) Ограничения в работе привода при температуре выше +50 °C:

- Срок службы привода ограничивается 15.000 часами наработки (рекомендуется ежегодная замена вентилятора)
- Нагрузка на входы/выходы не выше 100 мА
- Не допускается использование внешних промышленных протоколов, за исключением встроенных или Modbus через модули FMBA-01.
- Частота коммутации 4 кГц

Высота над уровнем моря



С увеличением высоты над уровнем моря понижается атмосферное давление, воздух становится более разреженным, следовательно ухудшается его охлаждающая способность. На высотах больше 1000 м допустимая рабочая температура уменьшается, снижается максимальный выходной ток. Значение выходного тока уменьшается на 1% каждые 100 м при высоте выше 1000 м, снижение максимальной рабочей температуры воздуха - на 1 градус каждые 200 метров.

Низкое давление воздуха способствует ухудшению изоляционных свойств воздуха, характеризующихся увеличением требуемого зазора между токоведущими частями оборудования. Допустимые высоты установки для приводов ACS150 и ACS355/310:

- В случае 1~220 В и 3~380 В напряжения питания - 2000 м
- В случае 3~220 В напряжения питания - 3000 м

Примечания

Для соблюдения требований СЕ по изоляции токоведущих частей, приводы АББ разработаны в соответствии со стандартом IEC/EN-61800-5-1 по требованиям безопасности: электрическим, тепловым, энергетическим.

Согласно этому стандарту, привод соответствует требованиям изоляции между токоведущими частями оборудования, если высота установки над уровнем моря не превышает максимально допустимые пределы и привод не работает от промышленной сети.

На высотах от 2000 м до 3000 м требования изоляции между токоведущими частями оборудования выполняются для приводов с напряжением 1 фаза~ 200 В и 3 фазы ~ 400 В при работе в непромышленных сетях питания.

Разница между промышленной и непромышленной сетью питания выражается максимальным значением импульсов напряжения при работе оборудования. Для промышленных сетей питания значение соответствует 4 кВ, для непромышленных сетей питания - 2,5 кВ.

Эти значения определены в стандарте IEC60664-1.

Режимы работы и виды нагрузки



Выбор привода для нагрузок с квадратичным моментом или для простых применений с постоянным моментом обычно не представляет особой сложности. Для работы в циклическом режиме рекомендуется применять переразмеренный привод (привод следующего типоразмера), так как данный режим работы оказывает значительное влияние на силовые полупроводниковые компоненты привода.

Применения с квадратичным крутящим моментом (насосы и вентиляторы) характеризуются работой на постоянной скорости или на скорости, значения которой изменяются внутри узкой полосы значений вокруг номинальной скорости. Данные применения отличаются длительным временем работы, при этом нагрузка двигателя обычно ниже номинальной.

Простые применения с постоянным крутящим моментом (конвейеры и миксеры) обычно характеризуются работой с постоянной скоростью. В установившемся режиме нагрузка двигателя, как правило, небольшая. Однако, на короткое время, обычно при пуске и останове оборудования, могут возникать перегрузки.

Применения с постоянным моментом характеризуются работой с постоянной скоростью или моментом. Этот вид нагрузки отличается работой с перегрузкой, большим количеством циклов нагружения и пусков/остановов двигателя.

Основные рекомендации для выбора микроприводов

	ACS55/ACS310/ACS320	ACS150/ACS355			
	Квадратичный момент	Постоянный момент/простые применения	Постоянный момент/ответственные применения	Постоянный момент/Цикличность	Сервосистемы
Типичные области применения	Центробежные насосы и вентиляторы	Миксеры, конвейеры	Краны, экструдеры, компрессоры	Лифты	Управление движением
Количество циклов за срок службы оборудования *)	30.000	60.000	600.000	6.000.000	60.000.000
Номинальный режим работы	1- 2 цикла в день	1 - 2 цикла в час	Несколько циклов в час	1-2 цикла в минуту	Несколько циклов в минуту

В случаях, если требуемый рабочий цикл является более сложным, чем описано в стандартных рекомендациях по выбору привода, выбор переразмеренного привода позволит увеличить срок его службы.

*) Количество циклов является ориентировочным. Качество сети и условия монтажа оказывают значительное влияние на работу привода.

Кабели двигателя



Длина кабеля двигателя не должна превышать допустимых значений, так как иначе это может привести к

- Увеличению синфазного тока и, соответственно, уменьшению нагрузочной способности привода
- Повышению радиочастотных или низкочастотных помех
- Снижение точности процесса управления

Таблица соответствия длин кабелей для приводов ACS150/ACS310/ACS320/ACS355 Ограничения на длины кабелей двигателей

R1-R4			Экранированный кабель [м]			Неэкранированный кабель [м]
ЭМС и длина кабелей двигателя (м)			ЭМС			Допустимая длина
Радиочастотный фильтр	Выходной дроссель	Снижение выходных характеристик	C1	C2	C3	
Встроенный фильтр	-	-	10	30	30	50
Внешний фильтр	-	-			50	
Встроенный фильтр	Внешний выходной дроссель	-			60	100
Внешний фильтр	Внешний выходной дроссель	-	100			
Встроенный фильтр	-	Выбор следующего типоразмера	20	60	30	75
Встроенный фильтр	Внешний выходной дроссель	Выбор следующего типоразмера			60	150

* Эти значения действительны при частоте коммутации 4 кГц.

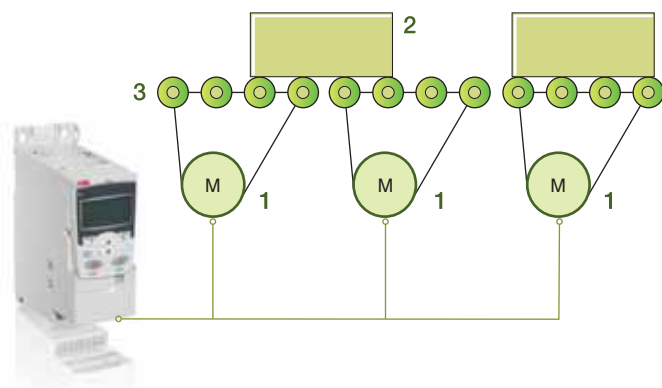
Выбор переразмеренного привода (следующего типоразмера)

Приводы 1 фаза 230 В	➔	Переразмеренные приводы
ACSXXX-01X-02A4-2	➔	ACSXXX-01X-04A7-2
ACSXXX-01X-04A7-2	➔	ACSXXX-01X-07A5-2
ACSXXX-01X-06A7-2	➔	ACSXXX-01X-07A5-2
ACSXXX-01X-07A5-2	➔	-
ACSXXX-01X-09A8-2	➔	-
Приводы 3 фазы 230 В	➔	Переразмеренные приводы
ACSXXX-01X-02A4-2	➔	ACSXXX-01X-04A7-2
ACSXXX-03X-03A5-2	➔	ACSXXX-01X-04A7-2
ACSXXX-03X-04A7-2	➔	ACSXXX-03X-07A5-2
ACSXXX-03X-06A7-2	➔	ACSXXX-03X-07A5-2
ACSXXX-03X-07A5-2	➔	ACSXXX-03X-13A3-2
ACSXXX-03X-09A8-2	➔	ACSXXX-03X-13A3-2
ACSXXX-03X-13A3-2	➔	ACSXXX-03X-24A4-2
ACSXXX-03X-17A6-2	➔	ACSXXX-03X-24A4-2
ACSXXX-03X-24A4-2	➔	ACSXXX-03X-31A0-2
ACSXXX-03X-31A0-2	➔	ACSXXX-03X-46A2-2
ACSXXX-03X-46A2-2	➔	-
Приводы 3 фазы 400 В	➔	Переразмеренные приводы
ACSXXX-03X-01A2-4	➔	ACSXXX-03X-07A3-4
ACSXXX-03X-01A9-4	➔	ACSXXX-03X-07A3-4
ACSXXX-03X-02A4-4	➔	ACSXXX-03X-07A3-4
ACSXXX-03X-03A3-4	➔	ACSXXX-03X-07A3-4
ACSXXX-03X-04A1-4	➔	ACSXXX-03X-07A3-4
ACSXXX-03X-05A6-4	➔	ACSXXX-03X-07A3-4
ACSXXX-03X-07A3-4	➔	ACSXXX-03X-12A5-4
ACSXXX-03X-08A8-4	➔	ACSXXX-03X-12A5-4
ACSXXX-03X-12A5-4	➔	ACSXXX-03X-23A1-4
ACSXXX-03X-15A6-4	➔	ACSXXX-03X-23A1-4
ACSXXX-03X-23A1-4	➔	ACSXXX-03X-31A0-4
ACSXXX-03X-31A0-4	➔	ACSXXX-03X-44A0-4
ACSXXX-03X-38A0-4	➔	ACSXXX-03X-44A0-4
ACSXXX-03X-44A0-4	➔	-

Управление несколькими двигателями



Существует несколько способов конфигурирования системы с несколькими двигателями: схема ведущий-ведомый, параллельное управление двигателями или комбинации этих двух способов. Наиболее распространенным способом конфигурирования многодвигательной системы для небольших приводов является параллельное управление несколькими двигателями от одного инвертора (параллельное соединение обмоток двигателя). Преимуществом такой схемы является то, что один инвертер используется для управления двигателями, и тем самым, сокращается время и сложность монтажных работ. Системы с параллельными двигателями применимы только для работы с асинхронными двигателями.



- 1 Двигатели (3 x 1,5 кВт)
- 2 Нагрузка
- 3 Валки

Правильный выбор привода имеет решающее значение для подобных систем. Это связано с тем, что увеличение синфазного тока приводит к снижению нагрузочной способности привода.

Критерии, влияющие на нагрузочную способность привода и уровень синфазного тока:

- Суммарная длина кабелей двигателей
- Суммарное количество параллельных двигателей (типоразмер двигателей)
- Количество параллельных кабелей двигателей
- Тип кабеля двигателя (емкостное сопротивление экранированного кабеля выше, чем неэкранированного)
- Общий выходной дроссель для всех двигателей (ток привода должен в 1,2 раза превышать суммарный ток двигателей)

Привод выбирается на основе суммарной мощности подключенных двигателей. По таблице ниже можно подобрать тип привода в зависимости от суммарной мощности двигателей. Рекомендуется применять внешние выходные дроссели. Также следует учитывать, что максимальная длина кабелей двигателей в этом случае должна быть меньше, чем при подключении одного двигателя.

При управлении параллельными двигателями одним приводом может использоваться только скалярный режим работы.

Параметры двигателя (P_N , I_{2N}) задаются как суммарное значение номинальных данных двигателей. Номинальная скорость задается как среднее арифметическое значение номинальных скоростей. Рекомендуется ограничить максимальный ток в соответствии с режимом работы и он не должен превышать $1,1 \times I_{2N}$ (параметр 2003 МАКС ТОК). Допустимая частота коммутации для систем с параллельными двигателями составляет 4 кГц

В системах с параллельными двигателями суммарная длина всех кабелей двигателей не должна превышать максимальной допустимой длины, указанной в таблице ниже. Моторные кабели должны разделяться как можно ближе к приводу. Если используются контакторы двигателя, то их переключение во время работы не рекомендуется.

Выбор ACS150, ACS310, ACS320 и ACS355 для систем с несколькими двигателями	Суммарный ток двигателей [А]	Рекомендуемый привод (3~400 В) I_{2N} или P_N [кВт]	Суммарная длина всех кабелей двигателей	
			Экранированный кабель [м]	Неэкранированный кабель/ экранированный с общим выходным дросселем [м]
от 3 до 6 двигателей	...3,5	4A1-4/1,5	20	30
	от 3,5 до 5,5	7A3-4/3	20	30
	от 5,5 до 7,0	8A8-4/4	20	30
	от 7,0 до 10,5	12A5-4/5,5	30	50
	от 10,5 до 18	23A1-4/11	30	50
	от 18 до 27	31A0-4/15	40	60
	от 27 до 33	38A0-4/18,5	40	60
	от 33 до 38	44A0-4/22	40	60
от 7 до 16 двигателей	...4,5	07A3-4/3	15	30
	от 4,5 до 8,0	12A5-4/5,5	20	30
	от 8,0 до 23	31A0-4/5	30	50
	от 23 до 35	44A0-4/22	30	50

* ЭМС только с внешним фильтром

Качество питающей сети



Приводы предназначены для работы от стабильной питающей сети.

Основные проблемы нестабильных или слабых питающих сетей:

- Негативное влияние пульсаций напряжения на входной мост привода
- Кратковременные просадки напряжения, приводящие к скачкам тока при восстановлении питания
- Дисбаланс между фазами (некоторые диоды в выпрямителе больше нагружены)
- Обрыв фазы (если нагрузка небольшая, то защита привода может не отработать, и будет происходить перегрев проводников двух других фаз)

Привод ACS355-	Типо-размер	Входной дроссель	I_{IN} без дросселя [A]	I_{IN} с дросселем [A]	I_{TH} [A]	L [мГн]
----------------	-------------	------------------	---------------------------	--------------------------	--------------	-----------

1 фазное напряжение 200-240В

01X-02A4-2	R0	СНК-A1	6,1	4,5	5	8,0
01X-04A7-2	R1	СНК-B1	11,4	8,1	10	2,8
01X-06A7-2	R1	СНК-C1	16,1	11	16	1,2
01X-07A5-2	R2	СНК-C1	16,8	12	16	1,2
01X-09A8-2	R2	СНК-D1	21	15	25	1,0

3 фазное напряжение 200-240В

03X-02A4-2	R0	СНК-01	4,3	2,2	4,2	6,4
03X-03A5-2	R0	СНК-02	6,1	3,6	7,6	4,6
03X-04A7-2	R1	СНК-03	7,6	4,8	13	2,7
03X-06A7-2	R1	СНК-03	11,8	7,2	13	2,7
03X-07A5-2	R1	СНК-04	12	8,2	22	1,5
03X-09A8-2	R2	СНК-04	14,3	11	22	1,5
03X-13A3-2	R2	СНК-04	21,7	14	22	1,5
03X-17A6-2	R2	СНК-04	24,8	18	22	1,5
03X-24A4-2	R3	СНК-06	41	27	47	0,7
03X-31A0-2	R4	СНК-06	50	34	47	0,7
03X-46A2-2	R4	СНК-06	69	47	47	0,7

3 фазное напряжение 380-480В

03X-01A2-4	R0	СНК-01	2,2	1,1	4,2	6,4
03X-01A9-4	R0	СНК-01	3,6	1,8	4,2	6,4
03X-02A4-4	R1	СНК-01	4,1	2,3	4,2	6,4
03X-03A3-4	R1	СНК-01	6	3,1	4,2	6,4
03X-04A1-4	R1	СНК-02	6,9	3,5	7,6	4,6
03X-05A6-4	R1	СНК-02	9,6	4,8	7,6	4,6
03X-07A3-4	R1	СНК-02	11,6	6,1	7,6	4,6
03X-08A8-4	R1	СНК-03	13,6	7,7	13	2,7
03X-12A5-4	R3	СНК-03	18,8	11,4	13	2,7
03X-15A6-4	R3	СНК-04	22,1	11,8	22	1,5
03X-23A1-4	R3	СНК-04	30,9	17,5	22	1,5
03X-31A0-4	R4	СНК-05	52	24,5	33	1,1
03X-38A0-4	R4	СНК-06	61	31,7	47	0,7
03X-44A0-4	R4	СНК-06	67	37,8	47	0,7

I_{IN} = Номинальный входной ток. При напряжении питания 480 В значение I_{IN} на 20% меньше на номинальной мощности.

I_{IN} = Номинальный ток дросселя

L = Индуктивность дросселя

Основные проблемы для для сетей с напряжением выше допустимого уровня.

- Перегрев выпрямителя на полной нагрузке

Входной дроссель сглаживает пульсации напряжения питающей сети, уменьшает входной ток за счет снижения гармонических искажений. Это позволяет использовать кабели питания меньшего сечения, а также предохранители меньшего номинала.

Входные дроссели являются складскими позициями АББ.

Режимы управления двигателем



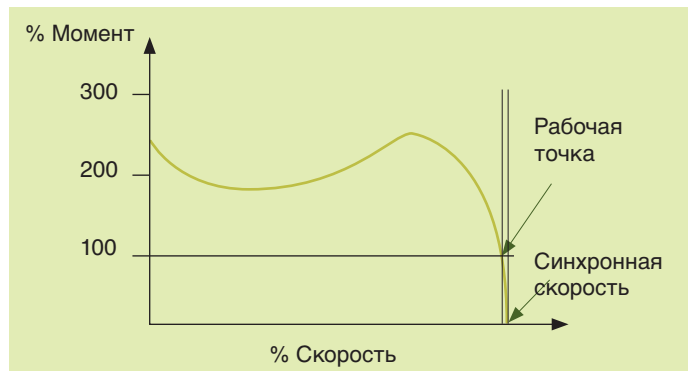
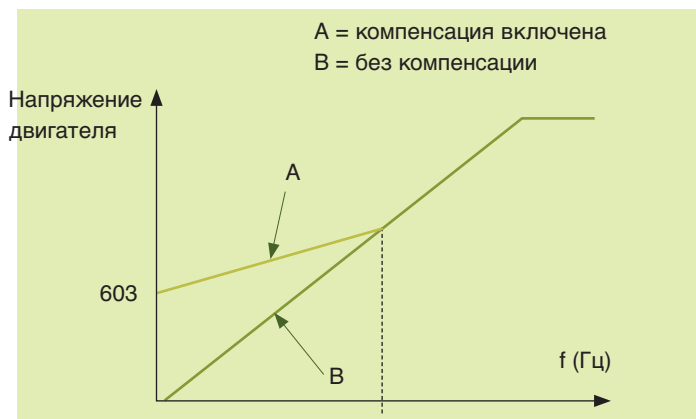
Скалярный режим

Скалярный режим соответствует заводской уставке для микроприводов. Задание скорости вращения двигателя отображается в Гц пропорционально номинальной частоте двигателя.

IR компенсация - добавочное напряжение

Определяет величину дополнительного напряжения, которое подается на двигатель при нулевой скорости для компенсации резистивных потерь на двигателе при низких скоростях. Эта функция предназначена для применений, в которых требуется большой пусковой момент.

Параметры: 2603 НАПР.IR-КОМПЕНС. и 2604 ЧАСТ. IR-КОМПЕНС.



Компенсация скольжения двигателя

Определяет дополнительную частоту, позволяющую скомпенсировать скольжение двигателя при увеличении нагрузки. Другими словами, уменьшение статической составляющей ошибки скорости зависит от нагрузки на валу.

Параметры: 2608 КОЭФ. КОМП. СКОЛЬЖ

Общие настройки управления двигателем

Время ускорения

Определяет время ускорения, необходимое для изменения скорости от нулевой до максимальной. В скалярном режиме время ускорения ограничивается таким образом, чтобы не превышать максимальный ток привода.

Параметры: 2202 ВРЕМЯ УСКОР. 1 и 2205 ВРЕМЯ УСКОР. 2

Время замедления

Определяет время, необходимое для замедления с максимальной скорости до останова. Слишком быстрое замедление в случае нагрузки с большим моментом инерции может привести к возрастанию напряжения на шине постоянного тока выше допустимых пределов. Чтобы это предотвратить, контроллер перенапряжения автоматически уменьшает тормозной момент, увеличивая при этом время замедления.

Параметры: 2203 ВРЕМЯ ЗАМЕДЛ. 1 и 2206 ВРЕМЯ ЗАМЕДЛ. 2

Максимально допустимый ток

Определяет максимально допустимый ток двигателя. Как правило, перегрузочная способность привода по току составляет 180% в течение 2 с, хотя, при необходимости, ее можно ограничить меньшей величиной. Снижение перегрузочной способности увеличивает время ускорения.

Параметры: 2003 МАКС. ТОК

Векторный режим

Режим векторного управления поддерживается только приводом ACS355 (9904 РЕЖИМ УПР. ДВИГ. = 1, ВЕКТ.: СКОРОСТЬ, или 2, ВЕКТ.: МОМЕНТ). В векторном режиме можно получить лучшую динамику, более стабильную работу и более точное поддержание скорости двигателя. Скорость вращения двигателя задается в об/мин, а момент двигателя задается в процентах от номинального момента двигателя. При скалярном управлении регулятор скорости не задействован.

Коэффициент усиления и время интегрирования регулятора скорости

Определяет реакцию привода на изменение реальной скорости относительно подаваемого задания, т.е. ошибку по скорости. Увеличение коэффициента усиления улучшает реакцию привода, однако выбор слишком большого коэффициента усиления может вызвать колебания скорости. Время интегрирования характеризует, насколько быстро убирается ошибка по скорости. Слишком малое время интегрирования может стать причиной неустойчивости управления. Автоматическая настройка регулятора может быть использована для систем с длительными непрерывными режимами работы. Автоматическая настройка позволяет поддерживать систему в стабильном состоянии, оставляя неизменными настройки регулятора скорости.

Параметры: 2301 ПРОПОРЦ. УСИЛЕНИЕ, 2302 ВРЕМЯ ИНТЕГРИР. и 2305 АВТОНАСТР. ВКЛ.

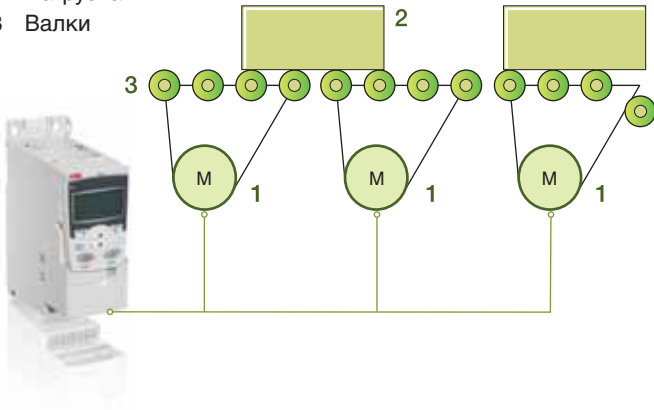
Настройку регулятора скорости производят в зависимости от применения привода:

- 1) Заводские значения коэффициента усиления привода ACS355 могут применяться в большинстве случаев, в зависимости от нагрузки: 2301 = 5, 2302 = 0,5, 2303 = 0
- 2) Если требуется быстрая реакция привода для поддержания точного значения момента, необходимо настроить значения регулятора скорости Например: 2301 = 15 до 30, 2302 = 0,4 до 0,8

Примеры выбора привода в случаях наличия факторов, оказывающих влияние на снижение выходных характеристик

Привод работает при температуре 50 °С, управляя при этом параллельными двигателями.

- 1 Двигатели (3 x 1,5 кВт)
- 2 Нагрузка
- 3 Валки



Привод управляет двигателем станка. Частота коммутации 12 кГц, циклический характер нагрузки.

- Высокооборотный двигатель
 - 15 кВт
 - Диапазон скорости от 0 до 600 Гц
 - Циклическая нагрузка



Критерии для выбора привода

- Основные параметры двигателей: номинальная мощность 1,5 кВт, номинальный ток 3,2 А
 $3 \times 3,2 \text{ А} = 9,6 \text{ А}$
- Учитываем снижение номинальных характеристик из-за воздействия повышенной температуры (10%):
 $9,6 \text{ А} \times 1,1 = 10,6 \text{ А}$
- Из таблицы выбираем привод для управления 3-6 двигателями
=> ACS355-03E-23A6-4
- По возможности нужно использовать выходной дроссель

Критерии для выбора привода

- Основные параметры двигателя: - номинальная мощность 15 кВт
- Учитываем снижение характеристик из-за высокой частоты коммутации (35% для 12 кГц):
 $15 \text{ кВт} \times 1,35 = 20 \text{ кВт}$
- Учитываем влияние циклического характера нагрузки. (10%):
 $20 \text{ кВт} \times 1,1 = 22 \text{ кВт}$

Примечания

Blank lined area for notes.

Наши координаты

ООО "АББ"

Россия
117861, г. Москва
ул. Обручева, дом 30/1, стр. 2
Бизнес Центр «Кругозор»
Тел.: +7 495 960 22 00
Факс: +7 495 960 22 20
www.abb.ru

ООО "АББ Лтд"

Украина
03680, г. Киев
ул. Н. Гринченко, 2/1
Тел.: +380 44 495 22 11
Факс: +380 44 495 22 10
www.abb.ua

ОО "АВВ (ЭйБиБи)"

Республика Казахстан,
050004 г. Алматы
Абылай Хана пр., 58
Тел.: +7 727 258 38 38
Факс: +7 727 258 38 39
www.abb.kz

Представительство АББ в Республике Беларусь

220020, г. Минск,
пр. Победителей, 89, корп. 3, оф. 413
Тел.: +375 17 202 40 41
+375 17 202 40 42
Факс: +375 17 202 40 43

ABB Global Marketing FZ-LLC

"Bridge Plaza" Business Center
6, Bakikhanov Str., 12-th floor
AZ-1022, Baku, Azerbaijan
Phone: +994 12 404 5200
Fax: +994 12 404 5202

© Copyright 2014 АББ. С сохранением всех прав.
Технические характеристики могут быть изменены
без предварительного уведомления.

3AUJ0000163615 REV A RU 1.7.2014