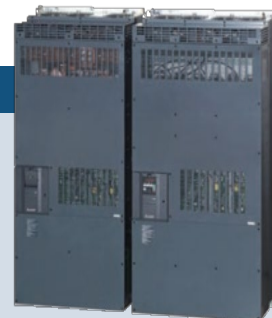


АВТОМАТИЗАЦІЯ
ВИРОБНИЦТВА

БІЛА КНИГА

FR-A872-P Паралельна робота для приводу двигуна великої потужності



Максимальна потужність інвертора FR-A872 становить 560 кВт (для номінального значення ND). Однак потужність низьковольтного двигуна може перевищувати 1 МВт. Для приводу такого двигуна можна використовувати паралельну роботу за допомогою інверторів FR-A872-P, призначених для паралельної роботи.

Коли один двигун приводиться в дію двома інверторами, вихідна напруга двох інверторів повинна точно збігатися, щоб збалансувати струм.

Для FR-A872-P сигнал зв'язку між головним інвертором і підлеглим інвертором допомагає узгодити несучу частоту і команду напруги між інверторами. Зверніть увагу, що циркуляційний струм протікає по маршруту [Головний інвертор] > [Вузол] > [Підлеглий інвертор] > [Шина] через невелику різницю в часі перемикання або похибку напруги. Щоб придушити такий струм, підключіть балансувальні реактори FR-POL.

У цьому випадку довжина проводки до вузлової точки повинна бути однаковою.

Оскільки значення індуктивності FR-POL невелике, FR-POL можна опустити, підбравши довжину проводки, коли відстань між інвертором і вузловою точкою становить 10 м або більше.

Хоча таким чином циркуляційний струм пригнічується, його неможливо повністю усунути через невелику похибку напруги. Тому загальна потужність паралельної роботи повинна бути знижена на 80%.

Якщо два інвертори FR-A872-07150-P (690 В / 560 кВт) працюють паралельно, загальна потужність просто розраховується як 1120 кВт (= 560 кВт + 560 кВт), а значення знижується на 80%, тоді максимальна потужність становить 900 кВт.

Для паралельної роботи обов'язково вибирайте FR-A872-P (модель з суфіксом «-P»), сумісний із спеціальним сигнальним зв'язком.

Перетворювачем, що підтримує паралельну роботу, є FR-CC2-P (модель з суфіксом «-P»).

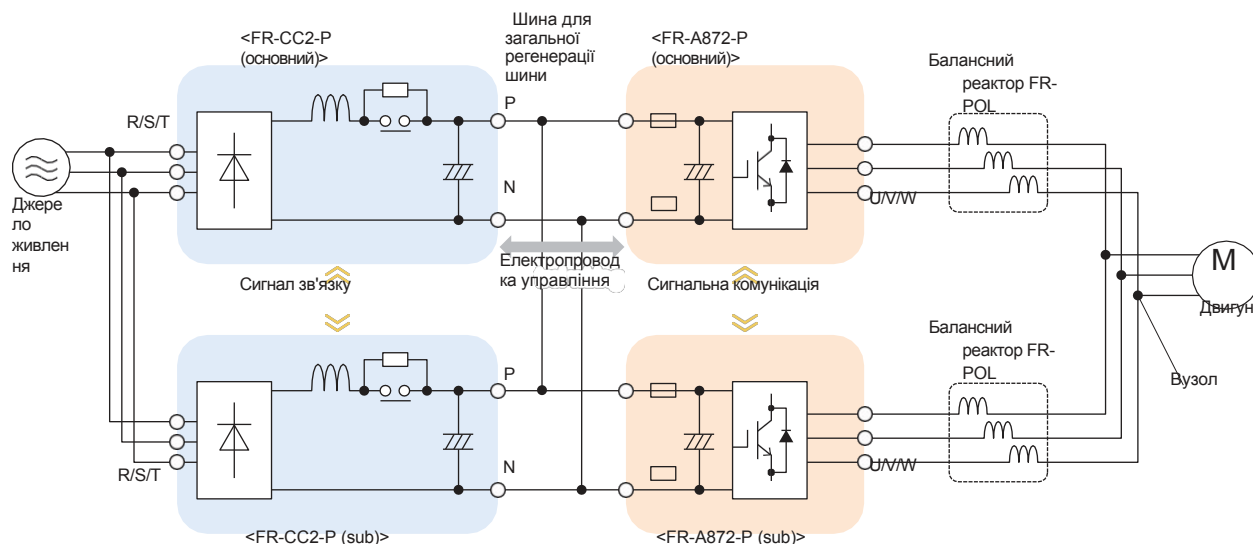


Рис. 1 Паралельна робота (для звичайного двигуна з одинарною обмоткою)

Використання двообмоткового асинхронного двигуна дозволяє усунути необхідність у вищезазначеному зниженні вихідної потужності (див. рис. 2). Двообмотковий асинхронний двигун має дві первинні обмотки в сердечнику статора. Оскільки кожна обмотка ізолювана, циркуляційний струм не протікає, що дозволяє збільшити вихідну потужність без зниження номінальних характеристик при реальному безсенсорному векторному керуванні або векторному керуванні, які мають струмовий контур. (Див. таблицю номінальних характеристик нижче.)

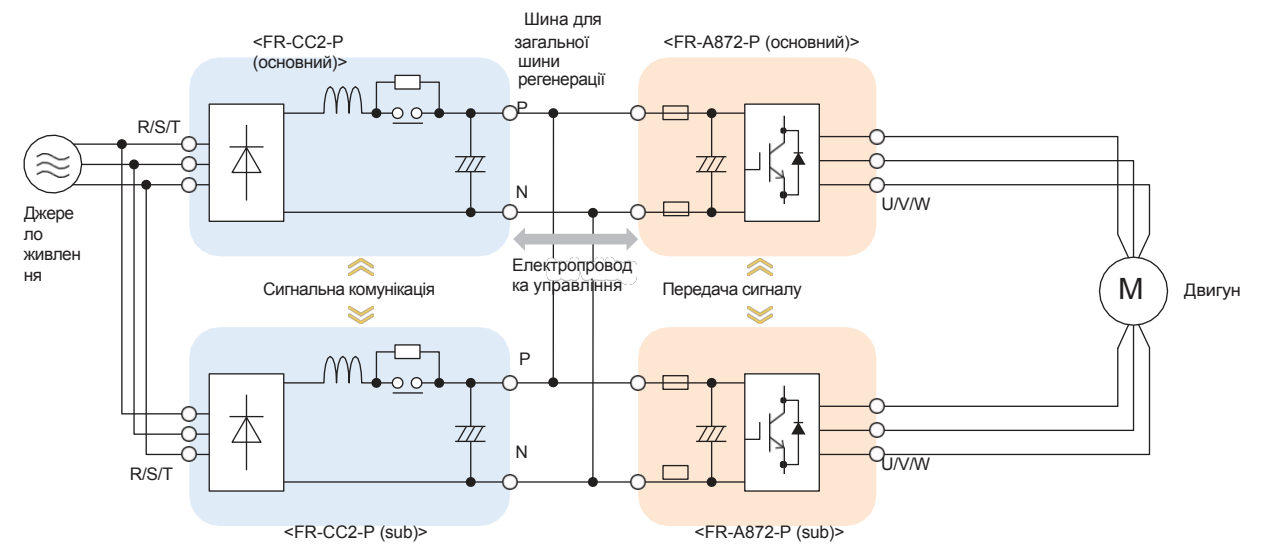


Рис. 2 Паралельна робота (для двигуна з подвійною обмоткою)

Rating

Паралельна робота трьох інверторів 560K дозволяє приводити в рух двигун потужністю до 1300 кВт. Використання двигуна з подвійною обмоткою дозволяє усунути необхідність зниження номінальних характеристик і збільшити вихідну потужність.

Інвертор		Перетворювач	Балансувальний реактор	Кількість блоків, з'єднаних паралельно	Двигун з одинарною обмоткою*1		Двигун з подвійною обмоткою*2 (під реальним безсенсорним векторним керуванням або векторним керуванням)	
Модель	Батарея номінування				Потужність двигуна (кВт)	Вихідний струм (А)	Потужність двигуна (кВт)	Вихідний струм (А)
FR-A872-05690-P	ND	FR-CC2-N450K-P	FR-POL-N560K	2	710	819	710	880
				3	1000	1228	-	-
FR-A872-06470-P	ND	FR-CC2-N500K-P	FR-POL-N560K	2	800	910	800	978
				3	1200	1365	-	-
FR-A872-07150-P	ND	FR-CC2-N560K-P	FR-POL-N560K	2	900	1035	900	1112
				3	1300	1552	-	-

*1: Для однообмоткових двигунів використовуйте балансувальні реактори, коли відстань між інвертором і вузловою точкою менше 10 м.
*2: Для двигунів з подвійною обмоткою балансувальні реактори не потрібні. У таблиці наведено значення для методів керування «Реальне безсенсорне векторне керування» або «Векторне керування». При V/F-керуванні та векторному керуванні магнітним потоком двигуни з подвійною обмоткою видають таку саму потужність, як і двигуни з одинарною обмоткою.
*3: Хоча потужність двообмоткових двигунів така сама, як і однообмоткових, вихідний струм подвоюється, що дозволяє деяким двигунам приводити в рух навантаження більшої потужності.
<Основні технічні характеристики>
- Максимальна кількість пристроїв, підключених паралельно: 3 - Несуча частота: 2 кГц (фіксована) - Максимальна вихідна частота: 120 Гц
- Доступні методи керування: керування V/F, векторне керування з використанням енкодерів, реальне безсенсорне векторне керування
- Обмеження щодо технічних характеристик зв'язку: зв'язок MODBUS RTU недоступний, протокол Mitsubishi через термінали RS-485 недоступний тощо.
Детальні відомості про характеристики див. в інструкції з експлуатації FR-A872-P (тип окремого перетворювача для паралельної роботи) (апаратне забезпечення) (IB-0600913ENG) та в інструкції з паралельної роботи FR-A802-P (IB-0600903ENG).