

**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

**№ 34943**

**СПОСІБ ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНДЕНСАТОРІВ  
ІНДИВІДУАЛЬНОЇ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ  
ПОТУЖНОСТІ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА**

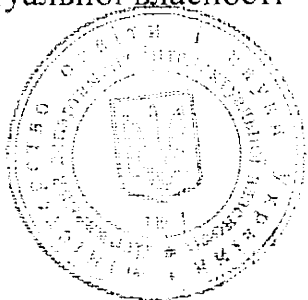
Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на винаходи  
**26.08.2008.**

Голова Державного департаменту  
інтелектуальної власності

A handwritten signature in black ink, appearing to read "M.V. Paladiy".

М.В. Паладій



3445



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34943 (13) U  
(51) МПК (2006)  
H02J 3/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

# ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) СПОСІБ ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНДЕНСАТОРІВ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА**

1

2

(21) u200804485  
(22) 09.04.2008  
(24) 26.08.2008  
(46) 26.08.2008, Бюл.№ 16, 2008 р.  
(72) ШЕСТЕРЕНКО ВОЛОДИМИР ЄВГЕНОВИЧ,  
UA, СІРИЙ ОЛЕГ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, БАЛЮТА  
СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, МАЩЕНКО ОЛЕГ  
АНАТОЛІЙОВИЧ, UA  
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ, UA  
(57) Спосіб підключення конденсаторів індивідуальної компенсації реактивної потужності асинхронного двигуна, що передбачає комутацію асинхронного двигуна і конденсаторів індивідуальної

компенсації одним і тим же контактором, який відрізняється тим, що конденсаторну установку індивідуальної компенсації реактивної потужності двигуна підключають до затискачів двигуна через вакуумний автоматичний вимикач з електронним пристроєм автоматичного відключення і відключають конденсаторну установку при пошкодженні конденсаторів, перевантаженні їх струмами вищих гармонік, а також при самозбудженні двигуна, для чого паралельно затискачам двигуна підключають безінерційний електронний датчик максимальної напруги, вихідний сигнал з датчика напруги подають в систему дистанційного керування вакуумним автоматичним вимикачем.

Корисна модель відноситься до обладнання електричних мереж і може використовуватись для компенсації реактивної потужності в системах електропостачання промислових підприємств.

Відомий спосіб підключення конденсаторів індивідуальної компенсації реактивної потужності асинхронного двигуна [Электротехнический справ.: Т.2, /Под общ. ред. И.Н. Орлова. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 712 с.].

Недоліками зазначеного способу є обмежена галузь використання, внаслідок низьких техніко-економічних показників.

За прототип вибрано спосіб підключення конденсаторів індивідуальної компенсації реактивної потужності асинхронного двигуна, що передбачає комутацію асинхронного двигуна і конденсаторів індивідуальної компенсації одним і тим же контактором [Справочник по проектированию электрооборудования/ Под ред. В.И. Круповича. - М.: Энергия, 1980. - 456 с.]

Недоліком прототипу є те, що у вказаному способі не передбачається відключення конденсаторів від двигуна навіть в аварійних режимах.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення способу підключення конденсаторів індивідуальної компенсації реактивної потужності асинхронного двигуна, який би дозволяв автоматичну комутацію конденсаторів при виникненні самозбудження двигуна в моменти відключення

його від мережі, а також при пошкодженні конденсаторів.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі підключення конденсаторів індивідуальної компенсації реактивної потужності асинхронного двигуна, що передбачає комутацію асинхронного двигуна і конденсаторів індивідуальної компенсації одним і тим же контактором, який відрізняється тим, що конденсаторну установку індивідуальної компенсації реактивної потужності двигуна підключають до затискачів двигуна через вакуумний автоматичний вимикач з електронним пристроєм автоматичного відключення і відключають конденсаторну установку при пошкодженні конденсаторів, перевантаженні їх струмами вищих гармонік, а також при самозбудженні двигуна, для чого паралельно затискачам двигуна підключають безінерційний електронний датчик максимальної напруги, вихідний сигнал з датчика напруги подають в систему дистанційного керування вакуумним автоматичним вимикачем.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і технічним результатом. В існуючих способах індивідуальної компенсації реактивної потужності асинхронних двигунів конденсаторна установка підключається до затискачів електроприймача без комутаційних апаратів. У випадку відключення двигуна від мережі живлення досить часто виникають умови для само-

UA (19) 34943 (11) U (13) U

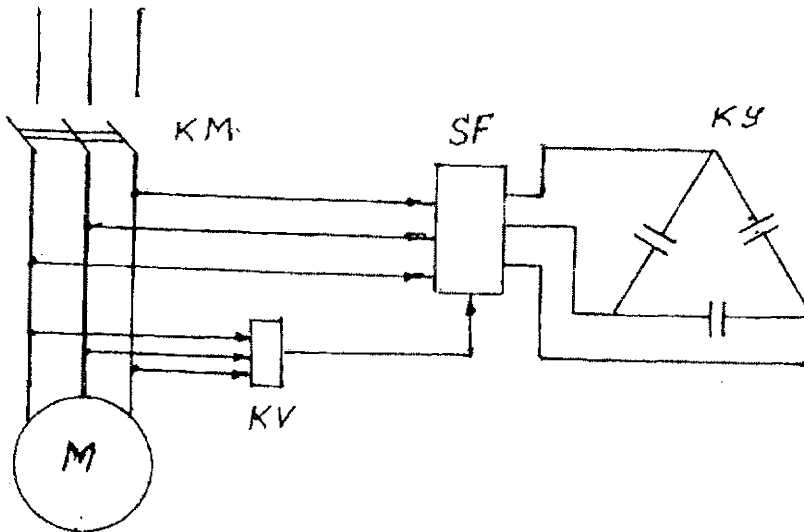
збудження. При самозбудженні напруга на затискачах двигуна зростає пропорційно струму конденсатора та швидкості ротора двигуна. Величина напруги може піднятися до 160%  $U_{ном}$ . Якщо двигун повторно вмикається в період самозбудження, розвивається потужний перехідний процес, оскільки фаза напруги самозбудження рідко співпадає з фазою напруги електричної мережі. На обмотки та вал двигуна діють електродинамічні сили, які в декілька разів вищі за ті, що зустрічаються при нормальній роботі, і двигун може вийти з ладу.

В запропонованому способі підключення конденсаторів індивідуальної компенсації реактивної потужності асинхронного двигуна конденсаторну установку підключають до затискачів двигуна через вакуумний автоматичний вимикач, що обладнаний електромагнітом дистанційного відключення, паралельно затискачам двигуна підключають електронний датчик максимальної напруги, сигнал керування з датчика подають на систему відключення автоматичного вимикача і відключають конденсаторну установку при підвищенні напруги безпосередньо на двигуні, як при нормальній роботі двигуна, так і під час перехідних процесів в моменти відключення двигуна від мережі.

Реалізація запропонованого способу пояснюється кресленням (Фіг.), на якому зображено блок-схему підключення конденсаторної установки для компенсації реактивної потужності двигуна.

Асинхронний двигун М підключено до мережі через контактор КМ. Конденсаторна установка КУ може складатися з одного конденсатора чи з батареї конденсаторів, з'єднаних паралельно або послідовно в залежності від напруги і потужності двигуна М. Установка КУ підключена до затискачів двигуна М через вакуумний автоматичний вимикач SF. До затискачів двигуна М підключають електронний безінерційний датчик напруги KV. Робоче положення автоматичного вимикача SF - постійно включений. Комутацію двигуна М і установки КУ здійснюють контактором КМ. У випадку самозбудження двигуна М і підвищенні напруги на ньому спрацьовує датчик KV і посилає сигнал на відключення вакуумного автоматичного вимикача SF. Конденсаторну установку КУ відключають при аварійному підвищенні напруги безпосередньо на двигуні, що дозволить миттєво призупинити перехідні процеси, які можуть викликати вихід з ладу ізоляції двигуна.

Схема підключення асинхронних двигунів по запропонованому способу забезпечує суттєве підвищення надійності роботи двигунів і конденсаторних установок індивідуальної компенсації, оскільки вакуумний автоматичний вимикач здійснює надійний захист в робочих режимах конденсаторів від перевантажень струмами вищих гармонік.



Фіг.

- 
- (21) Номер заявки: **u 2008 04485**
- (22) Дата подання заявки: **09.04.2008**
- (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **26.08.2008**
- (46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **26.08.2008, Бюл. № 16**
- (72) Винахідники:  
**Шестеренко Володимир Євгенович (UA),  
Сірий Олег Миколайович (UA),  
Балюта Сергій Миколайович (UA),  
Мащенко Олег Анатолійович (UA)**
- (73) Власник:  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ,  
вул. Володимирська, 68, м.  
Київ, 01033**
- 

(54) Назва корисної моделі:

**СПОСІБ ПІДКЛЮЧЕННЯ КОНДЕНСАТОРІВ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА**

---

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб підключення конденсаторів індивідуальної компенсації реактивної потужності асинхронного двигуна, що передбачає комутацію асинхронного двигуна і конденсаторів індивідуальної компенсації одним і тим же контактором, який відрізняється тим, що конденсаторну установку індивідуальної компенсації реактивної потужності двигуна підключають до затискачів двигуна через вакуумний автоматичний вимикач з електронним пристроєм автоматичного відключення і відключають конденсаторну установку при пошкодженні конденсаторів, перевантаженні їх струмами вищих гармонік, а також при самозбудженні двигуна, для чого паралельно затискачам двигуна підключають безінерційний електронний датчик максимальної напруги, вихідний сигнал з датчика напруги подають в систему дистанційного керування вакуумним автоматичним вимикачем.