



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51327 (13) U
(51) МПК (2009)
H02K 51/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СТЕНД ВЗАЄМНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИН ПОСТІЙНОГО СТРУМУ ПОСЛІДОВНОГО ЗБУДЖЕННЯ

1

2

(21) u201000804

(22) 27.01.2010

(24) 12.07.2010

(46) 12.07.2010, Бюл.№ 13, 2010 р.

(72) АФАНАСОВ АНДРІЙ МИХАЙЛОВИЧ

(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.ЛАЗАРЯНА

(57) Стенд взаємного навантаження електричних машин постійного струму послідовного збудження,

який містить електричні двигун та генератор, вали яких з'єднані між собою та валом додаткового приводного двигуна, який **відрізняється** тим, що обмотки якоря та збудження генератора з'єднані послідовно та підключені до входу трансформатора постійної напруги з коефіцієнтом трансформації, більшим одиниці, до виходу якого підключені обмотки якоря та збудження двигуна, які з'єднані послідовно.

Корисна модель відноситься до електромеханічної галузі, а саме до випробування електричних машин і може бути використана на станціях з випробування електричних машин постійного струму послідовного збудження.

Корисну модель направлено на розв'язок існуючої проблеми щодо зменшення енергетичних витрат на проведення випробувань електричних машин, зниження собівартості нових випробувальних станцій та підвищення надійності їх роботи.

Відомий стенд взаємного навантаження, схема якого включає електричні машини, що випробуються, лінійний генератор, вольтододаткову машину, їх системи збудження та приводні додаткові двигуни [Тяговые электрические машины и трансформаторы. Под ред. Д.Д. Захарченко; - М.: Транспорт, 1979. -303 с].

Використання такої схеми завдяки великій кількості джерел живлення, в тому числі джерела високої напруги, приводить до збільшення втрат електроенергії на випробування та підвищує собівартість випробувального стенду.

Найближчим до корисної моделі є стенд взаємного навантаження, схема якого включає електричні машини, що випробуються, та додатковий приводний двигун, який механічно з'єднаний з валами електричних машин та компенсує всі витрати в схемі. При цьому обмотки збудження електромашин, що випробуються, отримують живлення від окремим джерел невеликої потужності [Жерве Г.К. Промышленные испытания электрических машин. - Л.: Энергоатомиздат, 1984. - 408 с].

Недоліком цього стенду є необхідність у двох додаткових джерелах живлення обмоток збудження, які для електромашин послідовного збудження повинні бути розраховані на великі струми при низькій напрузі. Таке сполучення параметрів додаткових джерел дуже негативно впливає на їх коефіцієнт корисної дії та значно збільшує втрати електроенергії на випробування.

Технічною задачею, яка розв'язується корисною моделлю, що заявляється, є зменшення енергетичних витрат на проведення випробувань електричних машин, зниження собівартості випробувальних станцій та підвищення надійності їх роботи.

Суть корисної моделі полягає в тому, що стенд взаємного навантаження електричних машин постійного струму послідовного збудження містить електричні двигун та генератор, вали яких з'єднані між собою та валом додаткового приводного двигуна, причому, обмотки якоря та збудження генератора з'єднані послідовно та підключені до входу трансформатора постійної напруги з коефіцієнтом трансформації, більш одиниці, до виходу якого підключені обмотки якоря та збудження двигуна, які з'єднані послідовно.

На фігурі зображена принципова електрична схема стенда взаємного навантаження електричних машин постійного струму послідовного збудження.

Схема містить обмотку якоря 1 та обмотку збудження 2 генератора, які з'єднані послідовно та підключені до входу трансформатора постійної

(19) UA (11) 51327 (13) U

напруги 3 з коефіцієнтом трансформації, більш одиниці, до виходу якого підключено обмотки якоря 4 та збудження 5 двигуна, які з'єднані послідовно. Вали генератора та двигуна, що випробуються, з'єднані з валом приводного двигуна 6.

Стенд взаємного навантаження електричних машин постійного струму послідовного збудження працює таким чином. Вали якорів двигуна 1 та генератора 4 приводяться в рух приводним двигуном 6. Генератор вводиться в режим самозбу-

дження, при цьому його напруга поступає на вхід трансформатора 3. На виході трансформатора з'являється постійна напруга, яка більш напруги на генераторі, та починає протікати струм по обмоткам якоря 4 та збудження 5 двигуна. При цьому струм двигуна менше струму генератора. Різниця електромагнітних потужностей електромашин, за рахунок якої компенсуються електричні втрати, та механічні і магнітні втрати компенсуються приводним двигуном 6.

