



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **50880** (13) **U**
(51) МПК (2009)
G01M 15/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СТЕНД ВЗАЄМНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ ДВИГУНІВ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ**

1

2

(21) u200913721

(22) 28.12.2009

(24) 25.06.2010

(46) 25.06.2010, Бюл.№ 12, 2010 р.

(72) АФАНАСОВ АНДРІЙ МИХАЙЛОВИЧ

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

(57) Стенд взаємного навантаження тягових електричних двигунів постійного струму, який містить електричний двигун та генератор, що випробуються, вали яких з'єднані між собою та валом додаткового приводного двигуна, а обмотки якорів та збудження з'єднані послідовно в замкнутому електричному колі, який **відрізняється** тим, що паралельно обмотці збудження двигуна підключено регулятор послаблення збудження.

Корисна модель відноситься до електроμηχανічної галузі, а саме до тягових електричних машин і може бути використаний на станціях з випробування тягових електричних двигунів постійного струму послідовного збудження.

Корисна модель направлена на розв'язок проблеми, що полягає у необхідності зменшення енергетичних витрат на проведення випробувань тягових електричних машин, зменшення собівартості 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. -303с.).

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, що випробуються, та компенсує всі витрати в схемі. При цьому обмотки збудження електромашин, що випробуються, отримують живлення від окремим джерел невеликої потужності.

Недоліком цього стенду є необхідність у двох додаткових джерелах живлення обмоток збуджен-

ня, 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 випробувальний стенд включає генератор та двигун постійного струму послідовного збудження, що випробуються, вали яких з'єднані з валом додаткового приводного двигуна, причому обмотки якорів та збудження двигуна і генератора з'єднані послідовно в загальне замкнуте електричне коло, а паралельно обмотці збудження двигуна підключено регулятор послаблення збудження.

На кресленні зображена принципова електрична схема стенда для випробування електричних машин постійного струму послідовного збудження.

Схема містить обмотку якоря двигуна 1, обмотку збудження двигуна 2, обмотку якоря генератора 3 та обмотку збудження генератора 4, які з'єднані в замкнуте коло. Вали двигуна та генератора, що випробуються, з'єднані механічно з валом додаткового приводного двигуна 5, а паралельно обмотці збудження двигуна включено регулятор послаблення збудження 6.

Стенд для випробування тягових електричних двигунів постійного струму працює таким чином.

(13) **U**(11) **50880**(19) **UA**

Вали якорів двигуна 1 та генератора 2 приводяться в рух приводним двигуном 5. За рахунок тимчасового живлення обмотки збудження генератора 4 стороннім джерелом (на кресленні не показано) схема вводиться в режим самозбудження. За рахунок постійного послаблення збудження двигуна,

що випробується, підтримується різниця електро-рухомих сил якорів електромашин та струм в загальному замкнутому електричному колі. Всі втрати потужності в стенді компенсуються приводним двигуном 5.

