



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98221** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
H02K 15/00

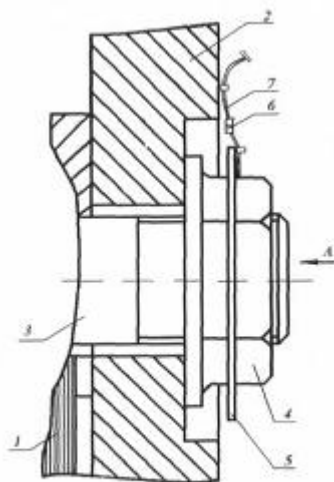
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 10894	(72) Винахідник(и): Крамарський Володимир Анатолійович (UA), Черемісов Іван Якович (UA), Титко Олексій Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 06.10.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.04.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.04.2015, Бюл.№ 8	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ НАН УКРАЇНИ, пр. Перемоги, 56, м. Київ-57, 03680 (UA)

(54) СТАТОР ЕЛЕКТРИЧНОЇ МАШИНИ

(57) Реферат:

Статор електричної машини містить шихтоване осердя статора, натискні плити, стяжні призми з гайками. На зовнішній поверхні гайок стяжних призм встановлені шайби, зафіксовані в тангенціальному напрямку, кожна шайба механічно жорстко зв'язана з ізолюваним провідником, один кінець якого має електричний контакт з гайкою. Ізолюваний провідник жорстко закріплений на натискній плиті таким чином, що дозволяє відкручування гайки на заздалегідь встановлений кут. При цьому ізолюваний провідник має розрив у вигляді електричного роз'єму, розташованого між шайбою і місцем закріплення ізолюваного провідника на натискній плиті, а його другий кінець має вихід за межі корпусу машини.



Фіг. 1

UA 98221 U

Корисна модель належить до галузі електротехніки і може бути використана при розробці нових турбогенераторів і модернізації існуючих.

Відомий [1] статор турбогенератора, в якому для контролю стану пресування осердя під гайками стяжних призм використовувались датчики зусиль, встановлені між гайками і натискною плитою замість штатних прокладок, виконаних у вигляді кільцевих прокладок, оснащених тензометричними опорами. Це дозволило виміряти зусилля під гайками стяжних призм у різних режимах, але складність процесу виготовлення і тарировки датчиків, встановлення їх на стяжні призми, сама процедура і точність вимірювання зусиль не виправдало поширення застосування цього пристрою.

Як найближчий аналог взято пристрій [2], в якому пропонується контролювати стан зусилля пресування осердя потужних турбогенераторів з допомогою ємнісних вимірювачів. Такі його недоліки, як складність процесу виготовлення і тарировки вимірювачів, встановлення їх на стяжні призми, самої процедури вимірювання, невідомий строк служби самих вимірювачів в умовах експлуатації турбогенераторів, не дозволяють достовірно контролювати стан зусилля пресування осердя і тим самим підвищити надійність турбогенератора в цілому.

Задачею корисної моделі є створення такого статора турбогенератора, в якому шляхом введення нового елемента в конструкцію таким чином, що стає можливим контролювати відкручування гайок стяжних призм до заздалегідь встановленого значення кута, чим досягається новий технічний результат: підвищення надійності турбогенератора.

Поставлена задача вирішується тим, що в статорі електричної машини, що містить шихтоване осердя статора, натискні плити, стяжні призми з гайками, згідно з корисною моделлю, на зовнішній поверхні гайок стяжних призм встановлені шайби, зафіксовані в тангенціальному напрямку, кожна шайба механічно жорстко зв'язана з ізолюваним провідником, один кінець якого має електричний контакт з гайкою, а сам ізолюваний провідник жорстко закріплений на натискній плиті таким чином, що дозволяє відкручування гайки на заздалегідь встановлений кут, при цьому ізолюваний провідник має розрив у вигляді електричного роз'єму розташованого між шайбою і місцем закріплення ізолюваного провідника на натискній плиті, а його другий кінець має вихід за межі корпусу машини. Дозволяє отримати інформацію про положення гайок і, відповідно, про стан пресування осердя.

На відміну від найближчого аналога в запропонованому статорі електричної машини є можливість контролю відкручування гайок стяжних призм, чим подовжується ресурс статора, що особливо важливо при роботі в маневрених режимах.

Порівняльний аналіз відомих технічних рішень показує, що сукупність ознак, запропонованого технічного рішення є необхідним і достатнім для досягнення нового технічного результату: можливості контролювати відкручування гайок стяжних призм під час роботи і, тим самим, підвищити надійність турбогенератора.

На фіг. 1 зображена частина натискної плити з стяжною призмою, гайкою і шайбою.

На фіг. 2 зображений вид цієї конструкції в напрямку А.

Статор містить шихтоване осердя 1, натискні плити 2, стяжні призми 3 з розташованими на них гайками 4 і шайбами 5, роз'єм 6, розташований на ізолюваному провіднику 7.

Пристрій працює наступним чином. В процесі роботи турбогенератора під дією вібрації, циклічного нагрівання і охолодження осердя 1, термомеханічних зусиль, старіння ізоляційного покриття сегментів осердя, поступово відбувається ослаблення пресування осердя і нерівномірне відкручування окремих гайок 4 стяжних призм 3. При досягненні кута відкручування гайок разом з шайбою 5 заздалегідь встановленого значення відбувається натягування частини ізолюваного провідника 7 між гайкою 4 і місцем його кріплення до натискної плити 2 і наступне роз'єднання електричного роз'єму 6, який з'єднував частини ізолюваного провідника 7 між гайкою 4 і місцем його кріплення до натискної плити 2. Так як ізолюваний провідник 7 має електричний вихід за межі корпусу, то факт відкручування гайки 4 може бути встановлений по факту відсутності "землі" на ізолюваному провіднику 7.

Таким чином, у порівнянні з найближчим аналогом використання встановлених на зовнішній поверхні гайок стяжних призм шайб, зафіксованих в тангенціальному напрямку, де кожна шайба механічно жорстко зв'язана з ізолюваним провідником, а сам ізолюваний провідник жорстко закріплений на натискній плиті таким чином, що дозволяє відкручування гайки на заздалегідь встановлений кут, причому ізолюваний провідник має розрив у вигляді електричного роз'єму, розташованого між шайбою і місцем закріплення ізолюваного провідника на натискній плиті, а його другий кінець має вихід за межі корпусу машини, дозволяє досягти нового технічного результату - підвищити надійність турбогенератора.

Джерела інформації:

1. Левицький А.С., Федоренко Г.М., Грубой О.П. Контроль стану потужних гідро- та турбогенераторів за допомогою ємнісних вимірювачів параметрів механічних дефектів. Монографія. Київ: Ін-т електродинаміки НАН України, 2011. - 242с.

- 5 2. Г.М.Федоренко, А.А.Бут, В.В.Кузьмин, Б.М.Подгорный, Е.М.Глидер, А.Л.Лифшиц Методика и измерительные средства определения усилий прессовки в сердечнике статора мощного турбогенератора // Техн. электродинамика. - 1991. - № 4. - С. 64-69.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 Статор електричної машини, що містить шихтоване осердя статора, натискні плити, стяжні призми з гайками, який **відрізняється** тим, що на зовнішній поверхні гайок стяжних призм встановлені шайби, зафіксовані в тангенціальному напрямку, кожна шайба механічно жорстко зв'язана з ізолюваним провідником, один кінець якого має електричний контакт з гайкою, а сам ізолюваний провідник жорстко закріплений на натискній плиті таким чином, що дозволяє
- 15 відкручування гайки на заздалегідь встановлений кут, причому ізолюваний провідник має розрив у вигляді електричного роз'єму, розташованого між шайбою і місцем закріплення ізолюваного провідника на натискній плиті, а його другий кінець має вихід за межі корпусу машини.

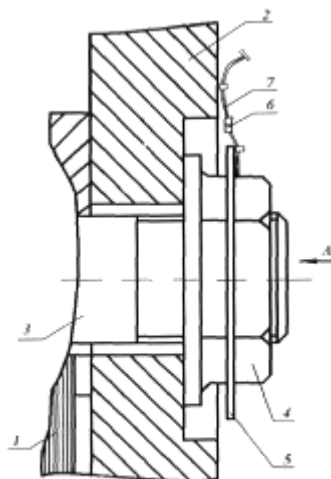


Fig. 1

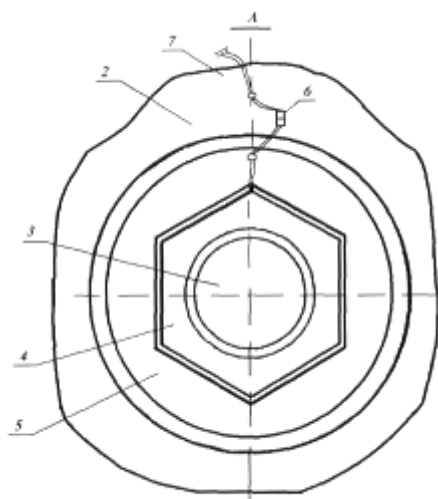


Fig. 2

Комп'ютерна верстка І. МIRONENKO

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601