

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218343
(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 20 01 81
(21) {PV 389-81}

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 02 85

(51) Int. Cl.³
H 02 H 7/06

(75)
Autor vynálezu

SMOLÁK JAN ing., PLZEŇ, ŠIMR JAROMÍR dipl. tech., ŠTĚNOVICE

(54) Zapojení pro ochranu sběrného ústrojí synchronních strojů
s rotorovým vinutím napájeným přes sběrací kroužky

1

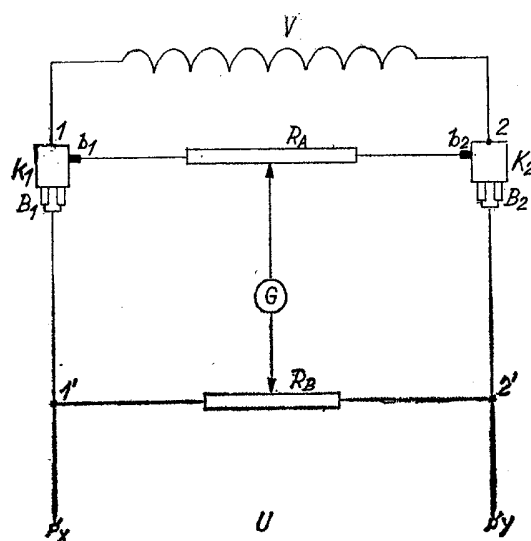
Vynález se týká synchronních strojů, zejména turboalternátorů nebo hydroalternátorů.

Vynález řeší ochranu sběrného ústrojí synchronního stroje, která indikuje poruchy na sběrných ústrojích.

Zapojení tvoří můstek, který je vyvážen nastavením posuvných středních vývodů obou odporů. V tomto stavu neprotéká měřicím článkem žádný proud. V okamžiku poruchy přenosu budicího proudu mezi kartáči a kroužky se poruší rovnováha můstku a měřicí článek indikuje poruchu.

Zapojení je možno využít v elektrárnách i průmyslových zařízeních, kde jsou provozovány synchronní stroje.

2



Vynález se týká zapojení pro ochranu sběrného ústrojí synchronních strojů s rotorovým vinutím napájeným přes sběrací kroužky, zejména turboalternátorů.

Až dosud není chráněno sběrné ústrojí synchronních strojů žádnou ochranou, která by přímo a včas indikovala zdroj poruchy. Nejčastější poruchou, vyskytující se na sběrném ústrojí synchronních strojů, zejména turboalternátorů větších výkonů, je přímý zkrat nebo elektrický oblouk v partii sběrné ústrojí — sběrací kroužek v případě náhlého poklesu izolačního odporu mezi sběracími kroužky nebo při zhroucení přenosu proudu přes kartáč. Pokud není synchronní stroj včas vypnut, má uvedená porucha většinou za následek vážnou havárii, která způsobí dlouhodobý výpadek celého zařízení z provozu a následují nákladné opravy.

Uvedené nevýhody odstraňuje předmět vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ke svorkám budicího napětí je paralelně připojen druhý odpor, který je připojen v uzlech k aktivním kartáčům dosedajícím na sběrací kroužky. Sběrací kroužky jsou připojeny v připojovacích bodech k rotorovému vinutí. Posuvný střední vývod druhého odporu je spojen přes měřicí článek s posuvným středním vývodem prvního odporu, který je připojen přes měřicí kartáče ke sběracím kroužkům.

Praktické provedení předmětu vynálezu je na obrázku přiloženého výkresu, kde je zakresleno schéma zapojení.

Ke svorkám x, y budicího napětí U je paralelně připojen druhý odpor R_B , který je v uzlech $1'$ a $2'$ připojen k aktivním kartáčům B_1 a B_2 . Aktivní kartáče B_1 a B_2 dosedají na sběrací kroužky K_1 a K_2 , které jsou v připojovacích bodech 1 a 2 připojeny k rotorovému vinutí V . Posuvný střední vývod druhého odporu R_B je spojen přes měřicí článek G s posuvným středním vývodem prvního odporu R_A , který je připojen měřicími kartáči b_1 a b_2 ke sběracím kroužkům K_1 a K_2 .

Zapojení tvoří v podstatě můstek, jehož vyvážení se docílí nastavením posuvných středních vývodů obou odporů R_A a R_B . V tomto stavu neprotéká měřicím článkem G žádný proud. V okamžiku poruchy přenosu budicího proudu mezi kartáčem B_1 a kroužkem K_1 nebo kartáčem B_2 a kroužkem K_2 se poruší rovnováha můstku a měřicí článek G indikuje poruchu. Od této indikace může být podle potřeby odvozena signalizace nebo vypínání budicího proudu.

Zapojení podle vynálezu indikuje poruchu v okamžiku jejího vzniku, tedy v době, když poškození stroje je ještě minimální. Tím se předejde velkým haváriím, nákladným opravám a omezí se dlouhodobé výpadky energetických zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro ochranu sběrného ústrojí synchronních strojů s rotorovým vinutím napájeným přes sběrací kroužky, sestávající z aktivních kartáčů, měřicích kartáčů, odporů a měřicího článku, vyznačené tím, že ke svorkám (x, y) budicího napětí (U) je paralelně připojen druhý odpor (R_B), připojený v uzlech ($1', 2'$) k aktivním kartáčům

(B_1, B_2) dosedajícím na sběrací kroužky (K_1, K_2), připojené v připojovacích bodech ($1, 2$) k rotorovému vinutí (V), přičemž posuvný střední vývod druhého odporu (R_B) je spojen přes měřicí článek (G) s posuvným středním vývodem prvního odporu (R_A), připojeným přes měřicí kartáče (b_1, b_2) ke sběracím kroužkům (K_1, K_2).

