



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259844

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 27 11 86
(21) [PV 8691-86.R]

(40) Zveřejněno 15 03 88

(45) Vydáno 15 03 89

(51) Int. Cl.⁴
H 02 H 7/055

(75)

Autor vynálezu

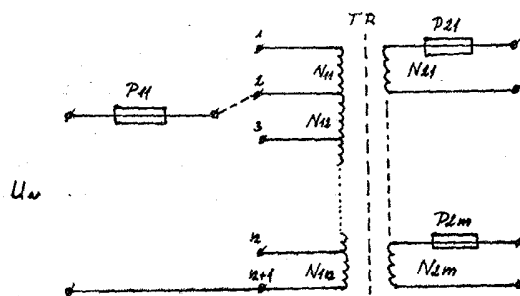
KUBIE IVAN ing., ŘIČANY, ADÁMEK VÁCLAV ing., PAVLŮ CTIRAD ing.,
PRAHA

(54) Zapojení ochrany napájecího vícevinutového transformátoru před proudovým přetížením

1

Řešení se týká zapojení ochrany napájecího vícevinutového transformátoru před proudovým přetížením, sestávající z transformátoru s n primárními a m sekundárními vinutími, hlídače teploty a pojistky. Podstata spočívá v tom, že spínač s kontaktem teploty je zapojen mezi k -tý a $k+1$ vývod primárního vinutí transformátoru, přičemž v jednom z 1 až n vývodů primárního vinutí transformátoru je zapojena pojistka.

2



OBR. 1

Vynález se týká zapojení ochrany vícevinutového transformátoru před proudovým proudovým přetížením, sestávající z transformátoru s n primárními a m sekundárními vinutími, hlídače teploty a pojistky.

Pro ochranu napájecích transformátorů se běžně používají jako ochrana před proudovým přetížením předřazené pojistky nebo jističe zapojené na primární straně transformátoru. U transformátorů malých výkonů s větším počtem sekundárních vinutí je však přiřazení této ochrany velmi obtížné, v některých případech dokonce nemožné. Při přetížení nebo zkratu na vývodu některého sekundárního vinutí nedojde totiž k podstatnému zvýšení proudu v primárním vinutí, nejsou-li ostatní sekundární vinutí plně zatížena. Proud primárního vinutí pak dokonce nemusí ani dosáhnout své jmenovité hodnoty a přesto dojde ke zničení transformátoru. V těchto případech je nutno jistit kromě primárního vinutí také zvlášť každé sekundární vinutí. Toto řešení je však zejména u většího počtu sekundárních vinutí značně náročné na prostor a zvyšuje rozměry celého zařízení.

Dalším možným způsobem je ochrana takového transformátoru hlídačem teploty. Při překročení dovolené teploty důsledkem přetížení dojde k odpojení transformátoru hlídačem teploty, který je umístěn na vinutí transformátoru a jehož rozpínací kontakt odpojuje primární vinutí od napájecího zdroje. Nevýhodou tohoto způsobu ochrany transformátoru je skutečnost, že dostupné hlídače teploty jsou konstruovány na maximální napětí 220 V a nelze je použít u transformátorů s primárním vinutím na vyšší napětí, což se týká zejména transformátorů s možností připojení na několik napájecích napětí (např. 220 — 380 — 500 V).

Výše uvedené nevýhody odstraňuje zapojení ochrany vícevinutového transformátoru před proudovým přetížením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že spínací kontakt hlídače teploty je zapojen mezi k -tý a $k+1$ vývod primárního vinutí transformátoru a v jednom z 1 až n vývodů primárních vinutí transformátoru je zapojena pojistka.

Hlavní výhodou zapojení ochrany vícevinutového transformátoru před proudovým přetížením podle vynálezu spočívá v tom, že

způsob ochrany není limitován velikostí primárního napětí.

Na přiloženém výkrese jsou na obr. 1 a 2 znázorněna schémata dosud užívaných zapojení ochrany transformátoru před proudovým přetížením a na obr. 3 je schéma obvodu podle vynálezu.

Na obr. 1 je znázorněno zapojení ochrany transformátoru před proudovým přetížením s použitím jističe všech vinutí transformátoru. Transformátoru TR s n primárními a m sekundárními vinutími je předřazena pojistka P11, která může být zapojena do jednoho z vývodů 1 až n primárních vinutí N1 až Nn a do každého sekundárního vinutí N21 až N2m je zapojena pojistka P21 až P2m.

Na obr. 2 je znázorněno schéma zapojení ochrany transformátoru před proudovým přetížením s použitím hlídače teploty s kontaktem HT umístěného na vinutí transformátoru TR s n primárními a m sekundárními vinutími. Rozpínací kontakt HT hlídače teploty je zapojen mezi pojistku P11 a jeden z vývodů 1 až n primárních vinutí N11 až N1n — 1. Podmínkou však je, aby napětí na kontaktech HT hlídače teploty nepřevýšilo jmenovité napětí, což je 220 V.

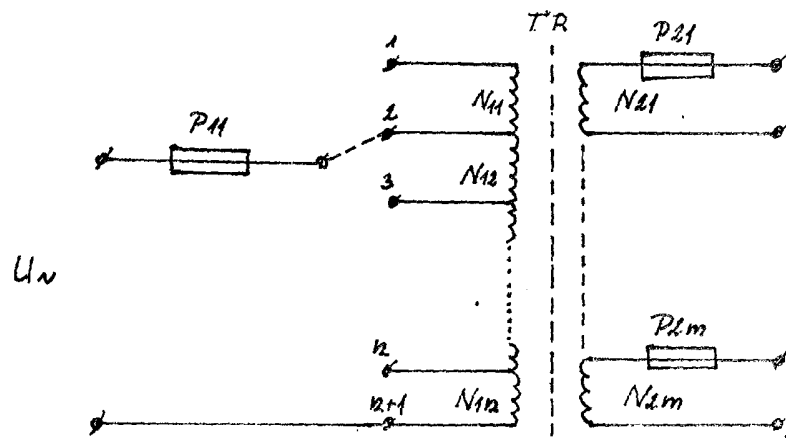
Na obr. 3 je znázorněno schéma zapojení ochrany vícevinutového transformátoru před proudovým přetížením podle vynálezu. Spínací kontakt HT hlídače teploty umístěného na vinutí transformátoru TR s n primárními a m sekundárními vinutími je zapojen mezi k -tý a $k+1$ vývod primárního vinutí N1k, kde $k = 1$ až $n - 1$, přičemž transformátoru je předřazena pojistka P11, která může být zapojena libovolně v jednom z 1 až n vývodů primárních vinutí N11 až N1n — 1 transformátoru TR. Vývod je volen tak, aby na kontaktech HT hlídače teploty nebylo napětí vyšší než povolené a aby při sepnutí kontaktu byl spínaný proud vždy omezen některým z primárních vinutí transformátoru.

Při přetížení transformátoru dojde k sepnutí spínacího kontaktu HT hlídače teploty. Tím dojde ke zvýšení proudu v primárním vinutí transformátoru a vybavení pojistky P11, přičemž proud kontaktem hlídače teploty nepřesahuje jeho maximální povolenou hodnotu.

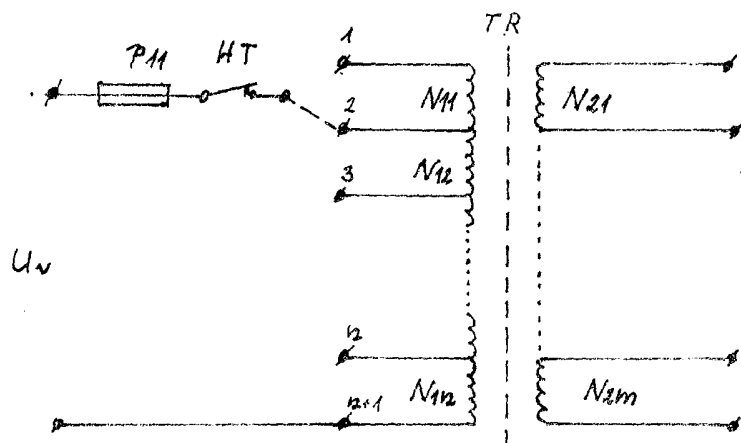
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení ochrany napájecího vícevinutového transformátoru před proudovým přetížením, sestávajícího z transformátoru s n primárními a m sekundárními vinutími, hlídače teploty a pojistky, vyznačené tím, že spínací kontakt (HT) hlídače teploty je za-

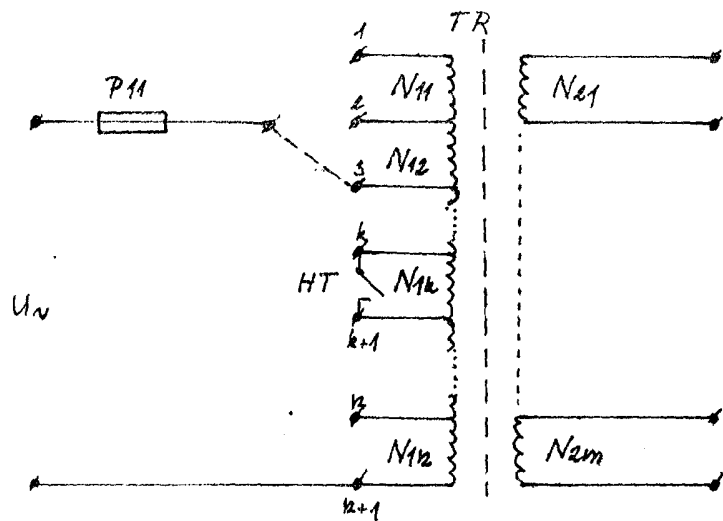
pojen mezi k -tý a $k+1$ vývod primárního vinutí (N1k) transformátoru (TR), přičemž v jednom z 1 až n vývodů primárních vinutí (N11 až N1n — 1) transformátoru (TR) je zapojena pojistka (P11).



OBR.1



OBR.2



OBR.3