

Vynález se týká zapojení k automatické regulaci napětí transformátorů pro napájení tavicích agregátů, zejména sklářských tavicích pecí.

Za účelem udržování teploty taveniny v elektrických tavicích pecích na požadované výši je nezbytné, aby zdroj elektrického proudu pro napájení topných elementů byl opatřen regulačním systémem, umožňujícím regulaci napětí přiváděného na topné elementy, a tím i regulaci teploty taveniny. Jsou známy regulační systémy zahrnující napájecí transformátory s odbočkami, umožňující regulaci napětí transformátorů přepínáním odboček cyklicky s konstantní periodou přepojení, např. při použití regulačního systému využívajícího tyristorové spínače popsaného v čs. autorském osvědčení č. 229 260, nebo pomocí běžně používaných dvou a vícepolohových regulátorů teploty.

Hlavní nevýhodou těchto systémů je nutnost použití čidel pro měření teploty, která poměrně rychle stárnou a v agresivním prostředí taveniny jsou značně poruchová. Při vyšších provozních teplotách je rovněž přesnost regulace poměrně nízká. Regulace na konstantní příkon, případně odpor, postihující rozdílnou vodivost taveniny, vyžaduje poměrně složité převodníky.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení k automatické regulaci napětí transformátorů pro napájení tavicích agregátů, zejména sklářských tavicích pecí, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že odbočky primárního vinutí transformátoru, jehož sekundární vinutí je připojeno přes snímač elektrického proudu na topné elementy tavicího agregátu, jsou přes spínače elektrického proudu připojeny k napájecí síti, přičemž snímač elektrického proudu je připojen přes převodník k porovnávacím obvodům s nastavenou minimální a maximální hodnotou elektrického proudu. Výstupy porovnávacích obvodů jsou napojeny na obvod blokování, jehož výstupy jsou připojeny ke spínačům elektrického proudu.

Výhodou zapojení podle vynálezu je skutečnost, že nezahrnuje čidlo pro měření teploty, přičemž snímač elektrického proudu je umístěn mimo tavicí agregát, není tedy vystaven nepříznivým vlivům taveniny. Rovněž přesnost a spolehlivost regulace se zvýší.

Příkladné provedení vynálezu je popsáno dále a je schematicky znázorněno na výkresech, kde je na obr. 1 blokové schéma zapojení k automatické regulaci napětí transformátoru pro napájení sklářské tavicí pece, na obr. 2 průběh časové závislosti velikosti elektrického proudu na zátěži.

Topné elektrody 2 sklářské tavicí pece 1 jsou připojeny přes snímač 14 elektrického proudu na sekundární vinutí 3 transformátoru 4. Primární vinutí 5 transformátoru 4 je opatřeno odbočkami 6, 7 připojenými přes spínače 8, 9 k napájecí síti 10. Snímač 14 elektrického proudu je připojen přes převodník 15 k porovnávacím obvodům 12, 13 s nastavenou minimální hodnotou 16 a maximální hodnotou 17 elektrického proudu. Výstupy porovnávacích obvodů 12, 13 jsou napojeny na obvod 11 blokování, který je připojen ke spínačům 8, 9.

Zapojení funguje následovně:

Při zapojení transformátoru 4 k síti 10 se nastaví sepnutím odbočky 6 přes spínač 8 vyšší napájecí napětí (obráz. 2, poz. 0). Velikost proudu procházejícího topnými elektrodami 2 sklářské tavicí pece 1 je snímána snímačem 14 elektrického proudu a přes převodník 15 porovnávána porovnávacím obvodem 13 s nastavenou maximální hodnotou 17 elektrického proudu. Po ohřátí taveniny vzroste velikost proudu procházejícího topnými elektrodami 2. Jakmile dosáhne velikosti nastavené maximální hodnoty 17 elektrického proudu (obráz. 2, poz. 1), dá porovnávací obvod 13 povel přes obvod 11 blokování ke snížení napájecího napětí přepnutím na odbočku 7 přes spínač 9. Procházející proud začne klesat. Tavenina začne chladnout a jakmile dojde k poklesu velikosti proudu na hodnotu minimální hodnoty 16 elektrického proudu (obráz. 2, poz. 3), dá porovnávací obvod 12 povel přes obvod 11 blokování ke zvýšení napájecího napětí přepnutím na odbočku 6 přes spínač

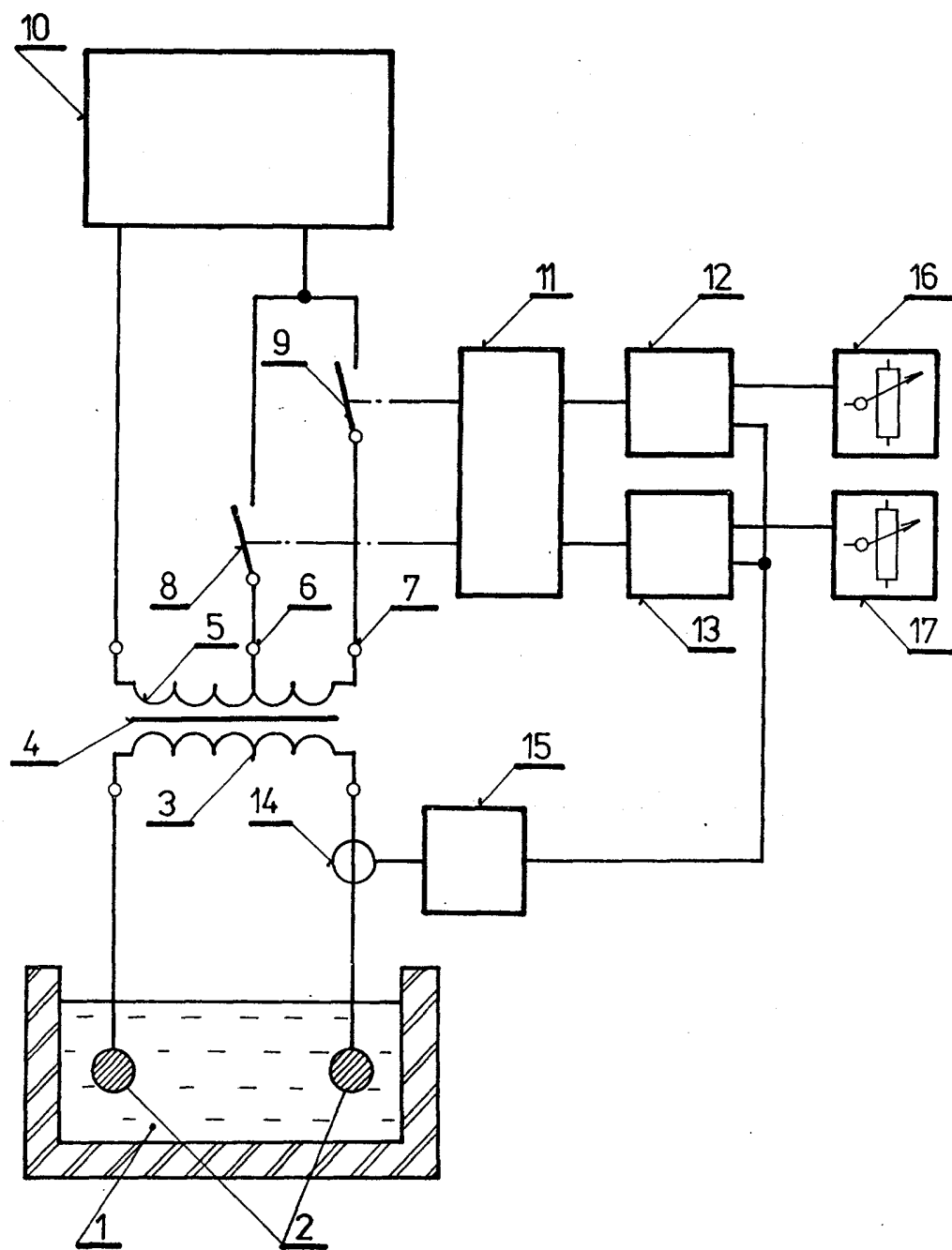
8 (obr. 2, poz. 4). Teplota taveniny začne stoupat, a tím začne vzrůstat i velikost proudu procházejícího topnými elektrodami 2, až dosáhne maximální hodnoty 17 elektrického proudu (obr. 2, poz. 5). Celý proces pak pokračuje cyklicky. Nastavení odboček 6, 7 se vhodně zvolí tak, aby při vyšším napájecím napětí docházelo k ohřívání taveniny a při napětí nižším k jejímu chladnutí.

Zapojení je určeno k regulaci tavicích agregátů, především sklářských tavicích pecí. Je možné ho použít i např. k regulaci teploty skloviny v elektricky vytápěných dávkových a pod.

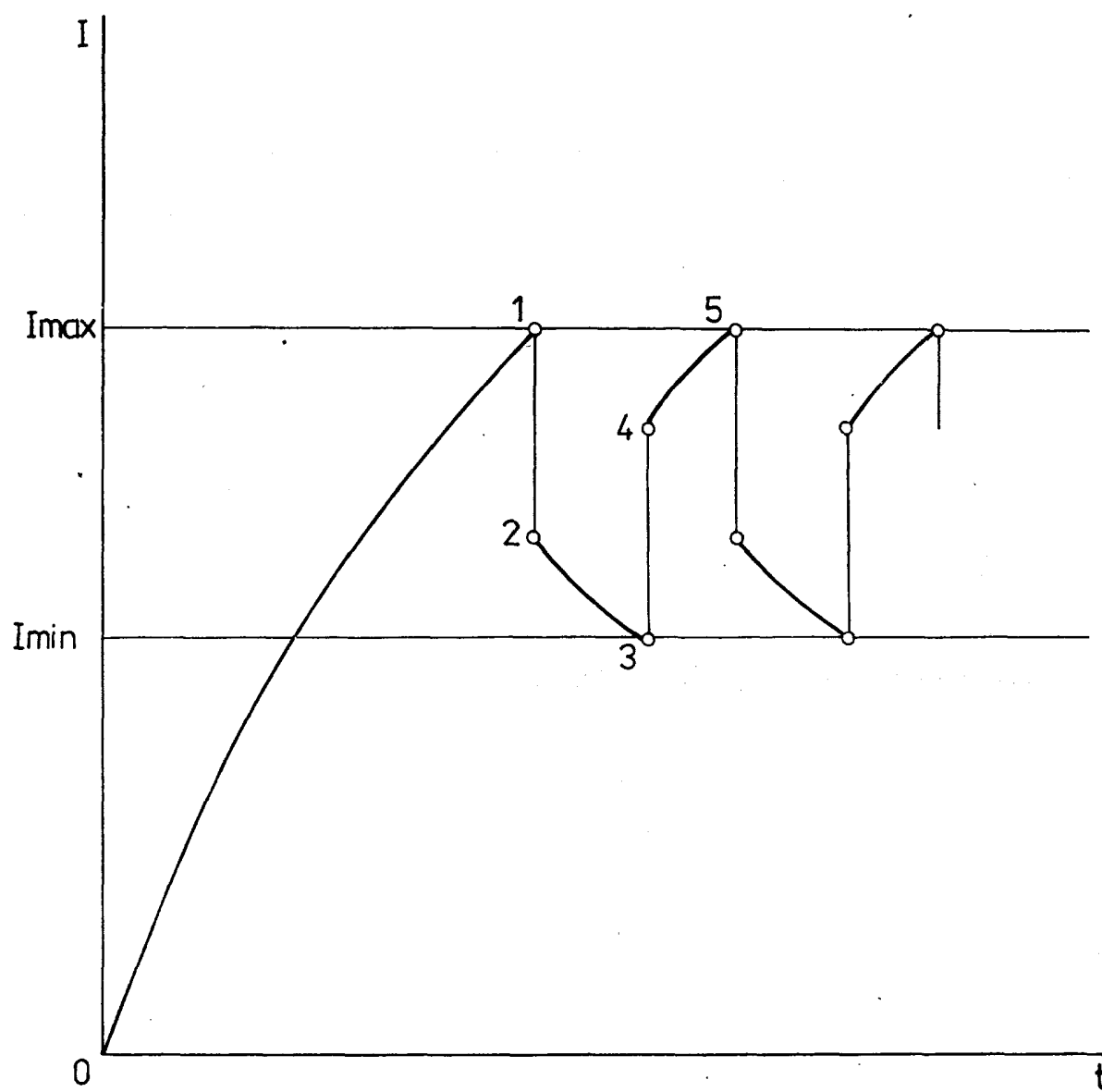
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení k automatické regulaci napětí transformátorů pro napájení tavicích agregátů, zejména sklářských tavicích pecí, vyznačující se tím, že odbočky (6, 7) primárního vinutí (5) transformátoru (4), jehož sekundární vinutí (3) je připojeno přes snímač (14) elektrického proudu na topné elementy (2) tavicího agregátu (1), jsou přes spínače (8, 9) elektrického proudu připojeny k napájecí síti (10), přičemž snímač (14) elektrického proudu je připojen přes převodník (15) k porovnávacím obvodům (12, 13) s nastavenou minimální hodnotou (16) a maximální hodnotou (17) elektrického proudu, jejichž výstupy jsou napojeny na obvod (11) blokování, jehož výstupy jsou připojeny ke spínačům (8, 9) elektrického proudu.

2 výkresy



obr. 1

obr. 2