



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232 584

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 03 83
(21) (PV 1494-82)

(51) Int. Cl.³ H 01 F 27/14,
H 01 F 27/12

(40) Zveřejněno 18 06 84
(45) Vydáno 01 01 87

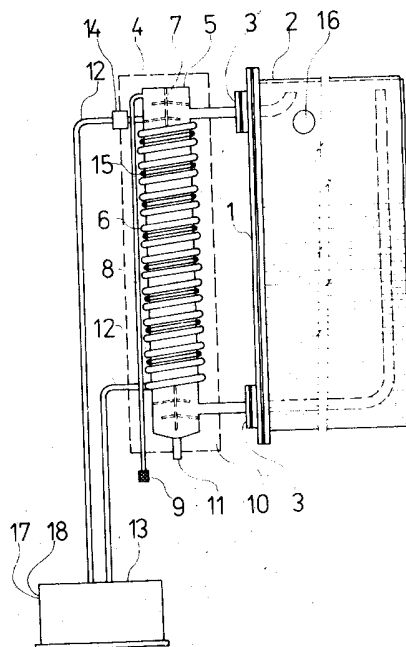
(75)

Autor vynálezu REGNER MIROSLAV, DNEŠICE,
HAVLÍČEK KAREL ing., PLZEŇ

(54) Zařízení pro ochranu oleje v hladině dilatačních nádob transformátorů

Vynález se týká transformátorů, zejména výkonových s kapalinovým chladičem a řeší ochranu oleje. Podstata vynálezu spočívá v tom, že k boční stěně dilatační nádoby je připojena kovová trubice výparníku, která je uvnitř opatřena kovovými žebry. V dolní části má vypouštěcí solenoid a v horní části trubku se sítkem. Na jejím vnějším povrchu je topný kabel a měděná trubice ve tvaru spirály, která je připojena ke kondenzační kompresorové jednotce. Prostor mezi vnějším povrchem kovové trubice a vnitřní stěnou výparníku je vyplněn polyuretanovou pěnovou hmotou. Zařízení může být doplněno vlhkoměrem v kombinaci s časovacím přístrojem nebo termostatem.

Vynález je charakterizován příloženým obrázkem.



22 IV 87

Oprava ve vytištěných popisech vynálezu

Ve vytištěném popisu vynálezu k autorskému osvědčení č. 232 584
(PV 1494 - 83) byl chybně vytištěn rok PV.

Správně:(PV 1494-83)

Tisk

Uživatel

Vynález se týká zařízení pro ochranu oleje v hladině dilatačních nádob transformátorů, zejména výkonových s kapalinovým chladičem, sestávající z výparníku s kovovou trubici s uvnitř umístěnými kovovými žebry, vypouštěcího solenoidu, škrticího ventilu, topného kabelu a připojovacích částí.

Transformátorový olej, případně jiné tekuté dielektrikum se chová jako hygroskopická látka a pohlcuje vzdušnou vlhkost. Přijímá i vzduch, zejména kyslík, který má katalytický účinek. Spolu s vlhkostí pak přispívají k rychlé degradaci kvality oleje jako chladiwa. Tím se také zkracuje životnost celého stroje.

Současné způsoby ochrany oleje v hladině dilatační nádoby transformátoru jsou:

- vysoušení vzduchu pomocí vysoušečů s náplní hygroskopické látky, kterou může být například silikagel nebo blaugel;
- vysoušení vymrazovačem typu "DRYCOL", který pracuje na principu vymrazování vzduchu termoelektrickými bateriemi;
- oddělení olejové náplně v dilatační nádobě nafukovacím vakem, který respektuje zvětšení olejového objemu při zvýšení teploty;

Všechna tato dosud známá zařízení mají řadu nevýhod, například vysoušeče jsou málo účinné a vysoušení je poměrně krátkodobé, vymrazovače "DRYCOL" jsou složité, v provozu velmi poruchové a nafukovací vaky mají vzhledem k použitému

materiálu omezenou účinnost a navíc nedovolují úniku plynů z oleje.

Tyto nevýhody odstraňuje předmět vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v boční stěně dilatační nádoby je pomocí přírub připojena kovová trubice výparníku, která je uvnitř opatřena kovovými žebry. V dolní části má vypouštěcí solenoid a v horní části trubku se sítkem. Na jejím vnějším povrchu je topný kabel a měděná trubice ve tvaru spirály, která je připojena připojovacím potrubím ke kondenzační kompresorové jednotce, v dolní části přímo a v horní části přes škrtecí ventil. Prostor mezi vnějším povrchem kovové trubice a vnitřní stěnou výparníku je vyplněn polyuretanovou pěnovou hmotou.

Zařízení může být doplněno vlhkoměrem v kombinaci s časovacím přístrojem nebo termostatem.

Příklad praktického provedení předmětu vynálezu je na obrázku přiloženého výkresu, na kterém je zobrazena v řezu část dilatační nádoby a výparník.

K boční stěně 1 dilatační nádoby 2 je pomocí přírub 3 připojena kovová trubice 5 výparníku 4, která je uvnitř opatřena kovovými žebry 7 zvětšujícími její vnitřní povrch. K horní části kovové trubice 5 výparníku 4 je připojena trubka 8 vyvedená směrem dolů a opatřená sítkem 9. Na vnějším povrchu kovové trubice 5 výparníku 4 je ve spirále navinuta měděná trubice 6, kterou prochází kapalně chladiivo a která je připojena připojovacím potrubím 12 ke kondenzační kompresorové jednotce 13 v dolní části přímo a v horní části přes škrtecí ventil 14. Měděná trubice 6 je po navinutí na kovovou trubici 5 zalita vodivou hmotou s hliníkem pro zvýšení přestupu tepla z měděné trubice 6 do kovové trubice 5. Mezi závity měděné trubice 6 je navinut topný kabel 15. Ve spodní části kovové trubice 5 výparníku 4 je umístěn vypouštěcí solenoid 11, kterým je vypouštěn kondenzát ve formě vody. Prostor mezi vnějším povrchem kovové trubice 5 a vnitřní stěnou výparníku 4 je vyplněn polyuretanovou pěnovou hmotou 10. Zařízení může být doplněno vlhkoměrem 16 v

kombinaci s časovacím přístrojem 17 nebo termostatem 18 umístěnými v prostoru dilatační nádoby 2 nebo skříní kondenzační kompresorové jednotky 13.

Kondenzační kompresorová jednotka 13 dodává stlačenou náplň chladiva, kterou může být např. freon, přes kondenzátor ke škrticímu ventilu 14, před měděnou trubicí 6 navinutou na kovové trubicí 5 výparníku 4.

Chladicí kapalina se v měděné trubicí 6 mění z kapalného na plynné skupenství a odebírá přitom teplo z vychlazovaného prostoru kovové trubice 5. Páry chladiva jsou odsávány kompresorem, který je stlačuje a umožňuje jejich zkapalnění v prostoru kondenzátoru. Děj tvoří uzavřený cyklus. Ve vychlazovacím prostoru kovové trubice 5 se tvoří na její vnitřní stěně a kovových žebrech 7 námraza z kondenzované a zmrazené vlhkosti, obsažená ve vzduchu cirkulujícím z dilatační nádoby 2. Vzduch v kovové trubicí 5 cirkuluje přirozeným tahem v závislosti na rozdílu teplot. Trvání cyklu je závislé na objemu vytvářené námrazy, případně měření obsahu vlhkosti ve vzduchu v prostoru dilatační nádoby 2. Trvání cyklu může být také pevně stanoveno časovacím přístrojem 17. Po určité době, kdy se vytvoří dostatečná námraza a zhoršovala by se účinnost chlazení, dá termostat 18, případně vlhkoměr 16, případně časovací přístroj 17 pokyn k přerušení chlazení a vnitřní prostor kovové trubice 5 je vytápěn topným kabelem 15. Současně je otevírán vypouštěcí solenoid 11. Námraza taje a vytéká otvorem ventilu, ovládaného vypouštěcím solenoidem 11. V této době je přirozený oběh vzduchu kovovou trubicí 5 přerušen, neboť zmizí rozdíl teplot. Po ukončení cyklu tání je opět kondenzační jednotka zapnuta a cyklus se opakuje.

Použití vlhkoměru 16 v kombinaci s časovacím přístrojem 17, nebo termostatem 18 může sloužit i k delšímu trvání odepnutí kondenzační kompresorové jednotky 13 v případě, že vymrazovacími cykly je dosaženo tak nízké vlhkosti vzduchu v dilatační nádobě 2, že činnost kondenzační kompresorové jednotky 13 může být zastavena. Interval, v závislosti na výkonu kondenzační kompresorové jednotky 13 může činit několik

hodin i dní. Kondenzační kompresorová jednotka 13 je z typové řady používané pro kompresorové chladničky "CALEX" typu KJ a její výkon je dán velikostí dilatační nádoby 2 .

- 1/ Zařízení pro ochranu oleje v hladině dilatačních nádob transformátorů, zejména výkonových s kapalinovým chladivem, sestávající z výparníku s kovovou trubicí s uvnitř umístěnými kovovými žebry, vypouštěcího solenoidu, škrticího ventilu, topného kabelu a připojovacích částí, vyznačené tím, že k boční stěně /1/ dilatační nádoby /2/ je pomocí přírub /3/ připojena kovová trubice /5/ výparníku /4/ opatřená uvnitř kovovými žebry /7/, v dolní části vypouštěcím solenoidem /11/ a v horní části trubkou /8/ se sítkem /9/, přičemž na jejím vnějším povrchu je topný kabel /15/ a měděná trubice /6/ ve tvaru spirály, připojená připojovacím potrubím /12/ ke kondenzační kompresorové jednotce /13/ a to v dolní části přímo a v horní části přes škrticí ventil /14/, zatímco prostor mezi vnějším povrchem kovové trubice /5/ a vnitřní stěnou výparníku /4/ je vyplněn polyuretanovou pěnovou hmotou /10/.
- 2/ Zařízení pro ochranu oleje v hladině dilatačních nádob podle bodu 1, vyznačující se tím, že celé zařízení je doplněno vlhkoměrem /16/ v kombinaci s časovacím přístrojem /17/ nebo termostatem /18/.

1 výkres

