



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

246071
(11) (B2)

(51) Int. Cl.⁴
G 01 N 33/28

(22) Přihlášeno 17 01 84

(21) (PV 390-84)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 18 01 83
(151/83) Maďarská lidová republika

(40) Zveřejněno 16 01 86

(45) Vydáno 15 12 87

(72)
Autor vynálezu SEBESTYÉN GYÖRGYNÉ, BUDAPEŠT (MLR)

(73)
Majitel patentu HÚTŐGÉPGYÁR, JÁSZBERÉNY (MLR)

(54) **Způsob stanovení obsahu kyseliny v oleji, zejména v chladicích
zařízeních poháněných freonem**

1

2

Řešení se týká způsobu stanovení obsahu kyseliny v oleji, zejména v chladicích zařízeních poháněných freonem.

Podle řešení se zkoušený olej vnese do roztoku 45 % obj. absolutního ethanolu, 45 % obj. odpadního xylenu, 10 % obj. 0,01 N ethanolického roztoku hydroxidu draselného s koeficientem 1 a 0,04 % indikátoru bromthymolové modři a registruje se změna barvy směsi.

Vynález se týká způsobu stanovení obsahu kyseliny v oleji, který se používá zejména v chladicích zařízeních, hnaných freonem.

Je známo, že obsah kyseliny v olejích, používaných v chladicích zařízeních, má rozhodující význam z hlediska provozní bezpečnosti zmíněných zařízení.

Zkušenosti ukazují, že když se zvýší obsah kyseliny v oleji použitým v chladicím zařízení, zvýší se současně pravděpodobnost spálení kompresorů. Četné zkoušky prokázaly, že číslo kyselosti 0,05 mg KOH/g oleje, je právě ta hodnota, na kterou lze pohlížet jako na mezní hodnotu mezi olejem obsahujícím kyselinu a olejem kyselinu neobsahujícím.

Nad touto mezí kyselosti se motor, použitý u chladicích zařízení dříve či později zničí, spálí.

U chladicího oleje, který se má používat a plnit do zařízení, se musí s ohledem na kvalitu, provést zkoušky četných parametrů, mezi jiným i zkouška na obsah kyseliny. Podle obvyklého postupu zkoušky se 8 až 10 g oleje, s přesností na 0,1 g naplnilo do Baaderovy nebo Erlenmayerovy baňky o obsahu 300 ml. V jiné Erlenmayerově baňce se zneutralizovala směs 50 ml benzenu a alkoholu v poměru 2:1, 0,1 N alkoholickým roztokem hydroxidu draselného KOH v přítomnosti alkalického modrého roztoku GB. Zneutralizovaná směs se naplnila do baňky obsahující olej a titrovala 0,1 N roztokem hydroxidu draselného.

Titrace se musela vzhledem k vyloučení kysličníku uhličitého CO₂ provést velmi rychle. Tato metoda je dosti přesná, ale má ten nedostatek, že je mimořádně nákladná na čas, dále na skladované chemikálie, dobře vybavenou laboratoř a je pro ni zapotřebí vyškolený odborník.

Pro odstranění shora uvedených nedostatků, zejména s ohledem na to, aby se odstranily komplikované zkoušky a aby chladírenští mechanikové nemuseli během provozu a montáže posílat olej do laboratoře, byly vypracovány četné analytické metody.

Známa analytická metoda je tzv. Sporlan ACID test, detailně popsáný v US patentním spise 3 811 837, který používá jiný indikátor a ke svému provedení potřebuje více laboratorních nádob.

Uvedené způsoby jsou vhodné k rychlému stanovení kyseliny v olejích, ale jejich nárok na rozpouštědla je relativně vysoký a hodnota účinku roztoků se mění v důsledku jejich balení, a mohou být proto skladovány jen po značně omezenou dobu.

Cílem vynálezu je vytvoření způsobu stanovení obsahu kyseliny v oleji, zejména v chladicích zařízeních poháněných freonem, který nemá žádné shora uvedené nedostatky a lze jej provést během dosti krátké do-

by, prakticky v několika minutách, nárokuje si minimální množství rozpouštědel, nevyžaduje žádnou kvalifikovanou pracovní sílu, a přitom roztok, který se má používat se skladuje tím způsobem, popřípadě adjustuje tak, že se směs rozpouštědla může skladovat neomezeně dlouhou dobu.

Podstata způsobu stanovení obsahu kyseliny v oleji podle vynálezu spočívá v tom, že se olej, který se má zkoušet, vnese do roztoku 45 % obj. absolutního ethanolu, 45 % obj. odpadního xylenu, 10 % obj. 0,01 N ethanolického roztoku hydroxidu draselného KOH s koeficientem 1 a 0,04 % indikátoru bromthymolové modři a registruje se změna směsi.

V případě výhodného provedení způsobu se roztok 45 ml absolutního ethanolu, 45 ml odpadního xylenu, 10 ml 0,01 N ethanolického roztoku hydroxidu draselného KOH s koeficientem 1 a 2,4 ml, tj. 40 až 50 kapek, 0,04 % indikátoru bromthymolové modři naplní do ampulky o obsahu 5 cm³ a ampulka se známým způsobem uzavře a na místě zkoušení se do otevřené ampulky nakape 12 kapek oleje, který se má zkoušet. Roztok s olejem se protřepe a registruje se změna barvy roztoku.

Jako vzorek oleje se může používat čerstvý olej pro chladicí stroje, dále čerstvý nebo odpadový olej ze zařízení poháněného freonem.

Jako příklad se použije roztok dole uvedeného složení, jakožto prostředek pro stanovení kyseliny:

45 ml absolutního ethanolu
45 ml odpadního xylenu
10 ml 0,01 N ethanolického roztoku hydroxidu draselného KOH (s koeficientem 1)
0,04 % indikátor bromthymolová modř
(40 až 50 kapek).

Z měřicího roztoku shora uvedeného složení se naplní množství 2,4 ml do ampulky o obsahu 5 cm³, načež se ampulka známým způsobem uzavře.

Během zkoušení se po otevření ampulky nakape kapátkem do ampulky o obsahu 5 cm³, obsahující 2,4 ml měřicího roztoku, 12 kapek čerstvého vzorku oleje nebo vzorku oleje odebraného z chladicího zařízení. Roztok s olejem se protřepe a obsah kyseliny ve vzorku oleje se vyhodnotí ze změny barvy roztoku.

Když je barva směsi žlutá, jde o olej, obsahující kyselinu.

Když barva směsi zůstane modrá nebo zelenomodrá, může se olej pokládat za prostý kyselinou, to znamená, že jeho obsah kyseliny leží pod hodnotou 0,05 mg KOH/g.

Po zkoušce se skleněná nádobka se vzorkem vyhodí, protože je vhodná pouze pro jednorázovou zkoušku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob stanovení obsahu kyseliny v oleji, zejména v chladicích zařízeních poháněných freonem, vyznačující se tím, že se zkoušený olej vnese do roztoku 45 % obj. absolutního ethanolu, 45 % obj. odpadního xy-

lenu, 10 % obj. 0,01 N ethanolického roztoku hydroxidu draselného s koeficientem 1 a 0,04 % indikátoru bromthymolové modři a registruje se změna barvy směsi.