



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251138

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 04 12 85
(21) PV 8854-85

(51) Int. Cl.⁴
G 01 N 30/90

(40) Zveřejněno 16 10 86

(45) Vydáno 15 04 88

(75)

Autor vynálezu

HORÁČEK VLADIMÍR ing., OSTRAVA

(54) Způsob stanovení nerozpustných látek v mazacích olejích

Způsob spadá do problematiky zkoušení vlastností mazacích olejů.

Proužek chromatografické desky silikagelu se ponoří do vzorku zkoušeného oleje, naředěného v poměru 1:20 až 1:40 rozpouštědlem na bázi hexanu, načež se po vyjmutí s vysušením vyhodnotí vzniklé ztmavnutí aktivní části proužku vizuálně nebo denzimetricky.

Vynález se týká způsobu stanovení nerozpustných látek v mazacích olejích, zejména spalovacích motorů.

Obsah nerozpustných látek v mazacích olejích je důležitý z provozního hlediska motoru či zařízení, neboť má vztah k čistotě motoru a to zejména úsadám v oblastech pístních kroužků a spalovacího motoru, účinnosti olejových filtrů a celkově k podmínkám dalšího využívání mazacího oleje v provozu. Znalost průběžného obsahu nerozpuštěných látek je zvláště velmi důležitá u olejů s vysokým stupněm aditivace, jejich použití se neustále rozšiřuje, neboť u těchto olejů může dojít k tak zvanému "bodu nasycení" těmito nečistotami, zejména sazími a karbonem v provozu vznětových motorů a jejich náhlému vypadnutí z roztoku a vzniku hrubých a mazlavých úsad, ucpávacích olejové filtry, případně mazací kanálky o malém průměru, což může mít za následek přerušování dodávky oleje na mazaná místa s následným těžkým poškozením motoru.

Současně používané laboratorní způsoby vycházejí z nerozpustnosti nebo rozpustnosti produktů stárnutí mazacího oleje v různých rozpouštědlech, jako je například pentan, heptan, hexan na jedné straně a benzen, toluen, xylol a další aromatické uhlovodíky na straně druhé. Jedná se v principu o selektivní rozpouštěcí techniku s následující filtrací nebo častěji odstřeďováním nerozpustných podílů.

Je známo stanovení nerozpustných látek, při němž jsou výsledky vyjadřovány v objemových %. Zde se postupuje tak, že do vysušené kalibrované odstředivkové nádoby o obsahu 100 ml se odpipetuje předepsané množství zkoušeného vzorku oleje, doplní rozpouštědlem na 100 ml, vzniklá směs se řádně tyčinkou promíchá a pak se stanovenou dobu odstřeďuje. Po odstředění se směs oleje a rozpouštědla dekantuje a odečte množství zbylých úsad, což představuje množství nerozpuštěných látek v oleji v % objemových. Při stanovení nerozpustných látek v % hmotnostních je postup stejný, jen se používá nádoby vysušené do konstantní hmotnosti, vzorek oleje se váží, po dekantaci se pak nádoba se zbylými úsadami vysuší při teplotě asi 105 °C opět do konstantní hmotnosti a z rozdílu hmotnosti nádoby před a po stanovení se pak vypočítává obsah nerozpuštěných látek v % hmotnostních.

Dále je znám způsob stanovení obsahu nerozpuštěných látek v oleji fotometrickým stanovením na jednoúčelových přístrojích, u nichž se fotometricky měří chemicky upravená, přesně definovaná vrstva oleje. Hodnotí se světelná propustnost na zapojeném mikroampérmetru, jehož stupnice může být cejchována přímo v % nerozpuštěných nečistot.

Nevýhodou uvedených způsobů je jejich značná časová náročnost a nutnost plného laboratorního vybavení. Nevýhodou stávajících fotometrických způsobů je nutnost minimálně dvojitě manipulace při rozředování a přípravě zkoušeného vzorku k fotometrování. Společnou nevýhodou všech způsobů je nemožnost dodatečného pozdějšího prověření výsledku stanovení.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu způsob stanovení nerozpustných látek v mazacích olejích. Jeho podstata spočívá v tom, že se proužek chromatografické desky silikagelu ponoří do vzorku zkoušeného oleje, naředěného v obj. poměru 1:20 až 1:40 technickým benzinem, načež se po vyjmutí a vysušení vyhodnotí vzniklé ztmavnutí aktivní části proužku vizuálně nebo denzitometricky.

Základní výhoda způsobu podle vynálezu spočívá v její jednoduchosti, snížení časové náročnosti a nenáročnosti laboratorního vybavení. Způsob je zvláště vhodný pro provozní diagnostiku mazacích olejů a s velkou výhodou jej lze použít pro provozní kontrolu mazacích olejů motorových vozidel všech uživatelů.

Způsob podle vynálezu je dále blíže popsán na konkrétním příkladu provedení.

Příklad

Do zkumavky nebo kyvety se odměří 1 ml zkoušeného vzorku oleje a přidá 25 ml technického benzínu, zazátkuje a důkladně protřepe. Po protřepání a odzátkování se ihned ponoří do zkumavky proužek chromatografické podložky, přibližně na 1 až 2 sekundy tak, aby nejméně polovina proužku byla ponořena. Po vytažení se proužek opláchne krátkých položením do zkumavky nebo kádinky s čistým technickým benzinem a ve svislé poloze se nechá usušit. Po vysušení, přibližně asi do 5 minut, se chromatografický proužek porovná vizuálně anebo denzitometricky proměří a vyhodnotí se stupnicí vytvořenou ze standardních roztoků o známém obsahu nerozpuštěných látek.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob stanovení nerozpustných látek v mazacích olejích chromatografií vyznačující se tím, že se proužek chromatografické desky silikagelu ponoří do vzorku zkoušeného mazacího oleje, naředěného v objemovém poměru 1:20 až 1:40 technickým benzinem, načež se po vyjmutí a vysušení vyhodnotí vzniklé ztmavnutí aktivní části proužku vizuálně nebo denzitometricky.