SPECTRO INC.

Industrial Tribology Systems

Přístroje pro

Prediktivní údržbu

pomocí analýzy oleje a paliva

www.spectro.cz www.SpectroInc.com

Inovace, Kvalita, Podpora

SPECTRO INC.
Industrial Tribology Systems

Vyráběné přístroje

- LaserNet Fines (SpectroLNF Q^{200})
- FluidScan
- Spectroil M/N-W Spektrometr pro analýzu olejů v armádě
- Spectroil M/F-W Spektrometr pro analýzu olejů
- Spectroil M/C-W, Spektrom. pro analýzu olejů
- Příslušenství Double Disc Rapid Robot (D2R2)
- Technika Rotrode Filter Spectroscopy (RFS)
- Přepravní kufr
- Síra
- Semi automatický viskozimetr (SpectroVisc Q^{300})
- Laboratorní ferograf (Spectro T^2FM Q^{500})
- Měření paliva v oleji - Fuel Sniffer
- Analýza olejů pomocí Spectro FTIR
- Laboratoř pro analýzu olejů na klíč (ITL)

O firmě Spectro Incorporated

Firma využívající "high technology" a specializující se na přístroje pro sledování stavu zařízení na základě analýzy olejů a paliv. Naši zákaznící těží z předností našich výrobků zejména při:

- Detekci potenciálních problémů ještě před tím než nastanou
- Vyvarovaní se zbytečných nákladů na opravy
- Snížení nákladů na údržbu redukováním spotřeby maziv nebo plánovanou údržbou
- Eliminování drahých prostojů

Našimi primárními zákazníky jsou průmyslové a vojenské organizace, ale taky laboratoře zajišťující analytický servis. Naši uživatelé jsou rovněž v oborech výroby elektrické energie, lodních pohonů a ti, kteří potřebují stanovovat znečištění v palivech plynových turbín.

Spectro vyrábí své vlastní zařízení a případně je kombinuje a kompletuje v kompletní systémy pro analýzu olejů skrze integraci s přístroji vyrobenými v ostatních společnostech. Hlavním přístrojem z nabídky Spectro je řada optických emisních spektrometrů Spectroil M. Ty se staly primarními přístroji pro analýzu otěrových kovů v mnoha komerčních laboratořích a většině vojenských organizacích na světě.
Nedávno fa Spectro vstoupila do exklusivní celosvětové spolupráce, marketingu a prodeje s firmou Lockheed Martin (vyrábějící taktické systémy obrany) díky výrobku LaserNet Fines- analytického přístroje určujícího tvar a počet částic v oleji, který přináší nové možnosti v oblasti analýzy otěrových částíc. Ostatní výrobky fy SPECTRO včetně semi automatického vizkozimetru SpectroVisc Q^{300}, Spectro FTIR (sleduje stav maziv), přenosného zařízení pro kontrolu a sledování stavu paliva - FluidScan, ferografu T^2FM, přístroje pro měření paliva v oleji - Fuel Sniffer a řídicího software LabTrak, který se používá v laboratořích analýzy olejů.

Výrobky SPECTRO jsou unikátní tím, že byly navrženy jak pro práci na místě nebo v laboratoři, kde dosahují stejných výsledků. Používají se na celém světě a hlavní podíl prodeje je mimo USA. Spectro má technické a prodejní zastoupení prakticky v každé významější zemi, včetně ČR.

Spectro Incorporated zaměstnává tým profesionálů a expertů a tím udržuje pozici známého a respektovaného "lídra" v oboru. Spectro podporuje své závazky vůči uživatelům z hlediska inovací v designu výrobků, nepřekonané kvalitě a vyjímečné technické podpoře.

Posledních 26 let demonstrovala fa Spectro schopnost zajistit trh svými inovovanými přístroji, které se používají pro detekci abnormálního výskytu otěrových částí a znečištění v olejích a palivech. Spectro obojí neustále vylepšuje a navrhuje nové výrobky na základě požadavků svých zákazníků a tím je vytváří více schopné nebo automatizované.

LaserNet Fines (SpectroLNF Q^{200})

Klasifikace tvarů a stanovení počtu částic

LaserNet Fines®C (LNF-C) je stolní špičkový analytický nástroj, který kombinuje techniky analýzy olejů klasifikace tvarů a stanovení počtu částic v jednom zařízení. LNF-C analyzuje vzorky hydraulických a mazacích olejů z různých typů strojů a přístrojů, které jsou částí programu sledování stavu opotřebení zařízení. Reporty jsou v prvé řadě na základě morfologické analýzy a rozdělení velikosti částic abnormálních otěrových částic, které jsou vytvořené z interních částí přístrojů. Operátor je seznámen s odhadem částic nalezeným ve vzorku a historií předchozích výsledků stejného zařízení. LNF-C se může použít jako samostatný analytický nástroj nebo ve spojení s kompletním servisním analytickým programem.

Jako klasifikátor tvaru částic umožňuje LNF rozeznat tvar všech částic větších než 20µm využitím neuronové sítě. Algoritmus třídí částice do následujících kategorií: třísky, otěry, hrubý skluz, nekovy a vlákna. SW pro určení tvaru dělá taky test kruhovitosti, takže bubliny a kapky větší než 20µm jsou eliminovány z celkových výsledků. U stanovení počtu částic zpracovává a ukládá LNF tisíce obrázků, aby byla obdržena dobrá čtecí statistika. Částice jsou vyhodnoceny přímo a výsledky mohou být zobrazeny v kódu ISO 4406 (>4µm, >6µm, and >14µm) nebo v mnoha vojenských kódech. Možnost přímého zpracování obrazu celkově eliminuje potřebu kalibrace pomocí prachového testu. Bubliny větší než 20µm jsou ignorovány a laser je dost silný zpracovat i černé znečištěné oleje a saze.

Přednosti a vlastnosti

- *Zvětšení nastaveno ve výrobě. Nikdy se nepožaduje rekalibrace.*
- *Počítání částic je indikací čistoty směsi.*
- *Výstup dat včetně identifikace typu částic, mapových obrazů, trendů velikosti a ISO, NAS, a NAVAIR kódů čistoty.*
- *Algoritmus pro provedení analýzy tvaru, identifikace otěrové části a stanovení stavu opotřebení zařízení.*
- *Velké částice jsou tříděny neuronovou sítí jako třísky, otěry, hrubý skluz, nekovy, volné kapky vody a vlákna.*
- *Stanovení obrazových map pro části větší než 20 µm.*
- *Automatické nastavení pro temnost směsi; vidí skrze černé znečištěné naftové mazací oleje.*
- *Vestavěná databáze pro pro sledování stavu - trendu opotřebení.*

Novinka - rychlejší kamera a měření viskozity.

SPECTRO INC.
Industrial Tribology Systems

FluidScan

FluidScan je ruční systém pro údržbu na základě sledování stavu, který chrání stroj tím, že určí, kdy je potřeba mazivo vyměnit, protože je už znečištěno nebo degradováno. Stanovuje znečištění lubrikantem a degradací na základě měření klíčových parametrů oleje v mazacích směsích a to jak syntetických tak směsích na bázi ropy.

FluidScan analyzuje maziva a směsi použitím infračervené spektroskopie - technikou, která je základem množství přejímek jako je primární test znečištění a degradace. Umožňuje provést analýzy se stejnou přesností jako v laboratoři, ale na místě a v ručním provedení. FluidScan tedy provádí reporty a ukládá informace o stavu maziva během jeho používání.

Vlastnosti FluidScan: malý, ruční, odolný střední IR spektrometr s citlivostí porovnatelnou s laboratorními FTIR spektrometry; Analýza na místě; patentovaná technologie optického vlnovodu; spolehlivý, samokalibrující reference, čas analýzy pod 1 minutu; a měření klíčového stavu oleje. FluidScan měří: total base number (TBN), TNA, oxidaci , nitraci, sulfaci, nesprávné maziva, ochuzení aditiv,saze, glykol/nemrznoucí, ředění • paliva vodou. ukládá více než 10,000 záznamů.

Vlastnosti a přednosti

- *Umožňuje včasné upozornění na degradaci a kontaminaci mazacích směsí*
- *Rozšiřuje interval mezi výměnou oleje*
- *Žádné čekání na laboratorní analýzu*
- *Snížené provozní náklady a náklady na údržbu*
- *Snížení počtu neplanovaných poruch a údržby*
- *Prevence před totálním zničením*
- *Snížení nebezpečných odpadů*

Spectroil Q^{100} - spektrometry pro analýzu oleje a paliv

Spektrometry pro analýzu olejů řady Spectroil se skládají ze Spectroil M/C-W pro komerční analýzy olejů, Spectroil M/N-W pro aplikace v armádě a Spectroil M/F-W pro analýzu paliva plynových turbín a naftových motorů. Všechny verze řady Spectroil M jsou hardwarově identické a rozdíl je jen v jejich aplikaci a způsobu, jak jsou kalibrovány. Spectroily jsou kompaktní, odolné, mobilní spektrometry s jednoduchým použitím specificky navržené pro analýzu otěrových kovů, znečištění a aditiv mazivech, hydraulických a chadících směsích, a palivech. Využívají dlouhodobě ověřenou a spolehlivou techniku s rotační diskovou elektrodu (RDE) pro měření množství rozpuštěných a nerozpuštěných jemných částic v přírodních či syntetických výrobcích na bázi ropy a chladících směsích. Spectroily mohou současně stanovit až 32 prvků.

Vlastnosti a přednosti

- *Umožňuje včasné upozornění na abnormální otěry.*
- *Vyhovuje ASTM Standardům - a požadavkům testovací metody D6595 a D6728*
- *Žádná příprava vzorků*
- *Čas analýzy 30 sekund*
- *Stolní a mobilní provedení*
- *Všechny prvky se měří současně*
- *Vždy připraven pro analýzu vzorků*
- *Jednoduchý provoz bez speciálního školení nebo znalostí*
- *Dostupné standardy a spotřební materiál*
- *Nevyžaduje žádné příslušenství nebo potřebu dodávky plynu, jen zdroj elektrické energie*
- *Vyhovuje přísným požadavkům Ministerstva obrany (JOAP)*
- *Volitelně - možnost analýzy velkých částic*
- *Volitelně - možnost analýzy síry*
- *Volitelně - analytický program měření čistící vody turbín a vstřikovacích jednotek*

Spectroil M/N-W

Spektrometr pro analýzu olejů

Spectroil M/N-W je vojenská verze řady Spectroil M pro analýzu olejů a paliv. Spectroil M/N-W je již druhou generací originálního Spectroil M, který byl od základu navržen pro analýzy v oblasti armády. Byl prověřen a vybrán vládou USA -Misterstvem obrany jako součást programu analýzy olejů (JOAP) jako jejich spektrometry pro analýzu olejů "příští generace".

Spectroil M/N-W je stále jediný mobilní spektrometr, který byl prověřen a schválen pro kompletní technické a výkonové požadavky programu JOAP CID-0191 - Specifikace rozmístitelné spektrometry dne 4. června 1999. Bylo mu rovněž přiřazeno NATO skladové číslo pro všechny tři ozbrojené služby.

Spectroil M/F-W

Spektrometr pro analýzu paliva

Spectroil M/F-W se stal standardním zařízením pokud je potřeba provést analýzu paliva přímo na místě. Plně splňuje požadavky ASTM D 6728, Standardní testovací metoda pro stanovení nečistot v palivech plynových turbín a naftových motorech pomocí opticko emisního spektrometru s RDE. Je specificky navržen pro analýzu nečistot z popílku v palivech jako je sodík, draslík a vanad, které způsobují korozi nebo usazeniny při provozní teplotě turbíny.

Spectroil M/C-W,

Spektrometr pro analýzu olejů

Spectroil M/C-W je standardem ve většině komerčních laboratořích pro analýzu olejů a programech sledování stavu strojů, které vyžadují rychlou analýzu otěrových kovů, nečistot a aditiv v mazivech. Plně splňuje požadavky standardní metody ASTM D6595 pro stanovení otěrových kovů a nečistot v použitých mazacích olejích nebo hydraulických směsí pomocí optickoemisního spektrometru s rotační diskovou elektrodou. Přístroj v této konfiguraci umí současně stanovit 21 prvků.

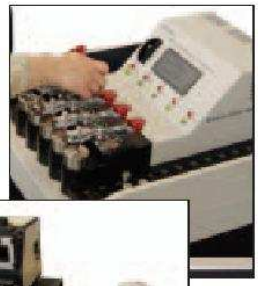
Příslušenství Spectroilu, které vyhovují vaším požadavkům

Double Disc Rapid Robot (D2R2)

D2R2 je příslušenství Spectroilu M, které umožňuje automatický provoz analýz použitých olejových vzorků. Může se namontovat k již existujícímu Spectroil M nebo se může zakoupit jako nový kompletní systém. Double Disk Rapid Robot (D2R2) má inovovaný design pro automatizaci a obsahuje 2 části: robot pro výměnu spotřebního materiálu a automatický podavač vzorku pro plně automatický a bezobslužný provoz. Je to robotický systém, který je namontován k jiskřišti spektrometru a plně splňuje funkce sekvenčního zavedení a vyjmutí olejového vzorku a výměny grafitové elektrody. Má samostatný pohon a pracuje nezávisle na provozním software spektrometru. Ačkoliv je provoz automatický, má možnost manuálního sekvenčního provozu pro každou z funkcí zařízení.

Double Disc Rapid Robot (D2R2) byl navržen speciálně pro analýzu olejů technikou s rotační diskovou elektrodou RDE. Automatizace byla vytvořena s příchodem a inovovaným použitím "Double Disk". Potřeba mít naostřenou tyčovou elektrodu pro každé měření byla eliminována a požadavek výměny grafitové elektrody byl automatizován. Výsledkem je jednoduchý a rychlý robotický systém pro celkovou automatizaci spektrometru Spectroil M.

Technika Rotrode Filter Spectroscopy (RFS)



Rotrode Filter Spectroscopy (RFS) je analytická technika, která umožňuje spektroskopii s RDE stanovit a analyzovat velké otěrové částice a znečištění ve směsích. RFS doplňuje standardní atomovou emisní spektrometrii a poskytuje další informace, které se mohou použít ke stanovení mechanického znečištění stroje.

S přídavnou RFS analýzou může RDE technika v použitém oleji analyzovat částice větší než 10 mikrometrů. Trendem změny v poměru mezi standardní RDE spektroskopií a výsledky RFS se mohou pro vylepšení detekce a analýz postupných otěrů použít dvě metody.

Systém s RFS je semi automatické analytické příslušenství ke Spectroil M, spektrometru pro analýzu olejů. Skládá se ze samostaně stojící skříně a obsahuje pět upevněných modulů s diskovou elektrodou, vakuovou pumpou reservoárem pro čistící rozpouštědlo, jímku pro odpadní olej a ramena s elektrodou. Vyžaduje pouze externí připojení elektrické energie a používá jen nezávadné rozpouštědla. Celý systém je na kolečkách a může být jednoduše transportován.

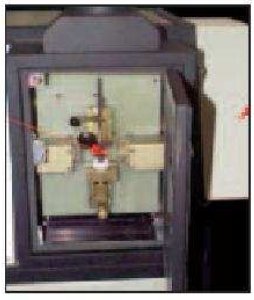
Transportní kufr pro Spectroil

Přepravní kufr se Spectroil M je analytická laboratoř pro analýzu olejů v rozkládacím kontejneru. Přepravní kufr je navržen pro umístění Spectroilu a všech potřebných příslušenství a spotřebního materiálu během transportu a provádění analýz oleje na místě. Uvnitř je výplň, která Spectroil chráni před otřesy a nárazy během převozu. Kufr má 4 kolečka, z toho 2 pevná a 2 natáčecí a má taky uzamikatelné brzdy.

Přepravní kufr je vyroben z polyetylenu, který chrání před silným nárazem a má vyjímečnou odolnost před nízkou a vysokou okolní teplotou. Design umožňuje ochranu před plísní, vodou, rozpouštědly a poškrábaním. Při manipulaci je kufr navíc po obvodu svázán, což přispívá k ochraně během transportu a ve spodní části kufru jsou dva otvory, které se využijí při přepravě pomocí vysokozdvižného vozíku.

Spectroil může být provozován i přímo v kufru a může být nazdvednut pomocí mechanismu se vzduchovými písty pro zajištění komfortní pracovní výšky. Místo pro spotřební materiál a příslušenství má vodotěsný obal a zároveň slouží jako pracovní plocha.

Volitelné: Síra v oleji nebo palivu



Analýza síry v oleji naftových motorů nebo paliva plynových turbín na místě byla přáním výrobců turbín a inženýrů v elektrárnách řadu let. Jěště nedávno analýza síry na místě pomocí spektrometrické analýzy paliva nebyla možná protože kyslík v atmosféře absorbuje během analýzy emisi světla síry. Až s inovovanou, kompaktní, dusíkem čištěnou optikou, namontovanou blízko jiskřiště Spectroil M/F-W a Spectroil M/C může být tato analýza na místě dosažena. A to včetně běžné analýzy klíčových sulfátů a korozivních prvků jako je vanad, sodík a draslík. Spotřeba dusíku je minimální díky malému rozměru optiky a krátké optické cestě od jiskřiště. Může se aktivovat podle požadavků na shodu u těch vzorků, kde je potřeba analyzovat síru u pozdější snížení spotřeby dusíku. Díky možnosti analýzy síry může být Spectroil M součásti příslušenství nových přístrojů nebo může být přidána později jako dodatečná montáž.

SPECTRO INC.
Industrial Tribology Systems

Semi-automatický viskozimetr SpectroVisc Q300

SpectroVisc je stolní semi-automatický viskozimetr s kinematickou teplotní lázní optimalizovaný pro analýzu použitých i nových maziv. Vyhovuje požadavkům ASTM D445, D446, D7279, IP 71 a ISO 3104. Je to rovněž ideální systém pro laboratorní analýzy použitých olejů, které je třeba v širokém rozsahu testovat s hlediska viskozit.

Vlastnosti a přednosti

- *Analýza viskozity použitých olejů umožňuje včasné upozornění na degradaci a kontaminaci maziva*
- *Vyhovuje požadavkům ASTM D 445, D 7279 a souvisejícím specifikacím.*
- *Vysoká propustnost až do 60 vzorků/hod při ASTM přesnosti.*
- *Malé množství vzorku 0.3 - 0.6 ml*
- *Nízká spotřeba rozpouštědla - 2.5 ml na vzorek*
- *Extrémně jednoduchý provoz*
- *Automatický pohyblivý čas měření*
- *Plně automatické čištění a sušení*
- *Rychlá a jednoduchá výměna trubky, není třeba odvod lázně.*
- *Jednoduchý či dvojitý rozpustný vstřikovací systém.*
- *Pro provoz systému není potřeba žádného počítače*
- *Volitelná možnost duálního měření*

Spectro-Visc je samostatný systém viskozimetru, který se skládá z termostatické lázně s cirkulujícím ohřevem a z řídící jednotky. Lázeň obsahuje 4 patentované trubky viskozimetru společně s optickými senzory pro stanovení průtoku oleje skrze potrubí. Měřící potrubí fungují nezávisle na sobě. Řídicí jednotka má LCD displej zajišťuje uživateli informace o stavu systému a řada LED diod indikuje současný stav každého měřícího potrubí. Volitelný externí počítač se rovněž může použít pro řízení systému u aplikací, kde je vyžadován vyšší přenos dat.

Uživatel zařízení SpectroVisc má možnost pracovat ve dvou režimech. Standardní stanovení viskozity a kalibrace měřícího potrubí. V obou dvou režimech si uživatel stanoví kolik měření se má provést pro stanovení průměrné hodnoty výsledku. Operátor rovněž řídí další parametry, jako jsou konstanty potrubí a čistící cykly.

Laboratorní ferograf Spectro T²FM Q500

Laboratorní ferograf je kompletní analytický systém pro separaci a interpretaci otěrových částic a kontaminantů v použitých mazivech, hydraulických, chladících směsích a palivech. Skládá se z Thistle Tube Ferrogram Maker (T²FM), bichromatického mikroskopu, video kamery a softwaru pro zachycení obrázku.

T²FM je rychlý, protože zde není časové zpoždění. Před dosažení povrchu ferogramu je vzorek tlačen plastovým potrubím. T²FM přivede celý vzorek a všechny částice obsažené uvnitř na povrch ferogramu. Pro každý ferogram je obdržen křišťálově čistý proplach. Poslední minutu nejsou na ferogramu žádné kapky olejového vzorku a žádné rozptýlené světelné kruhy kolem částic, pokud se zobrazí pod mikroskopem.

Pro zobrazení a prozkoumání ferogramu, který je je vytvořen T²FM se používá bichromatický mikroskop, jež je vybaven oběma - odraženým (červeným) a přeneseným (zeleným) světelným zdrojem, takže ferogram může být osvětlen ze shora i ze spoda stolku mikroskopu. Pomocí bichromatického osvětlení kovové částice odráží světlo jasně červené, zatímco nekovové zelené, protože světlo je skze ně přeneseno.

K PC je připojena kamera a obrázky ferogramu se mohou zobrazit na displeji, vytisknout, uložit nebo obnovit. Porovnání starších ferogramů mazacích olejů se současnými umožňuje stanovení vyvíjejících se otěrů uvnitř stroje nebo motoru.

Vlastnosti a přednosti

- *Ferograf asistuje u diagnostiky původu, charakteristiky a distributci otěrových částic a úlomků.*
- *Efektivní separace otěrových částic a kontaminantů od vzorku směsi.*
- *Rychlá příprava ferogramu.*
- *Žádná deformace částic.*
- *Odděluje částice do 800 µm.*
- *Jednoduchý provoz.*

SpectroFDM Q^{600}
Fuel Sniffer

Fuel Sniffer je přenosný přístroj pro měření ředění olejů palivem a používá se jak v laboratoři, tak na místě pro rychlou a přesnou analýzu kontaminace motorového oleje palivem.

Fuel Sniffer byl vyvinut ve spolupráci s námořnictvem USA. Součástí Fuel Sniffer je SAW (Surface Acoustic Wave) mikrosenzor výparů, který měří koncentraci paliva v použitých olejových vzorcích vzorkováním "head space" v nádobce se vzorkem. Na základě Henryho zákona jsou koncentrace výparů paliva přímoúměrné obsahu paliva v olejovém vzorku. Čerpadlo uvnitř přístroje natáhne headspace výpary přes SAW senzor, který stanoví absorbované hydrokarbidy změnou frekvence povrchového akustického vlnění (SAW).

Celé měření trvá pouze 60 sekund. Další vzorek může být rychle zaveden se speciálně navrženou platformou nádobky, takže za hodinu je možno analyzovat více než 60 vzorků. Tato platforma nádobky udržuje vzorek pod úrovní vlastního přístroje, takže je zajištěna ochrana měřícího zařízení před poškozením vniknutím vzorku do prostoru měřícího senzoru.

Vlastnosti a přednosti

- *Detekuje nadbytečného množství paliva v oleji, což způsobí otěry*
- *Měří množství paliva v oleji v rozmezí od 0% do 10%*
- *Malé rozměry, ideální pro použití na místě i v laboratoři*
- *Jednobodová kalibrace*
- *Jednoduchý provoz, odolný a spolehlivý*
- *Rychlé a přesné měření (přibližně 60 sekund)*
- *Nenáročný na provozní náklady, žádné chemikálie a spotřeb. mat.*
- *Snadná údržba, samo diagnostický program*

SpectroFTIR Q^{400} analyzátor
Měření degradace a kontaminace mazacích olejů

Spectro FTIR je speciálně navržen pro molekulární analýzu mazacích olejů pro stanovení degradace a kontaminace. Byl vyvinut a optimalizován pro programy prediktivní údržby podle standardů JOAP a DIN pro rychlé stanovení oxidace, nitridace, sulfátů, vody, chladících směsí, ředění palivem, sazí a otěrových aditiv v použitých mazacích olejích.

Spectrometr FTIR je vybaven zinkovo-selenidovou transmisní průchodnou celou. Tato cela má vysokou infračervenou propustnost, je optimalizována pro analýzu použitých olejů a jednoduše se čistí. Cela je namontována v před uspořádáném "base plate" pro rychlou a reprodukovatelnou výměnu.

Pokud je instalován i volitelný auto sampler je analyzátor olejů Spectro FTIR ideální pro sledování stavu v laboratořích s vysokým počtem vzorků. Systém je jednoduchý na obsluhu a vyžaduje krátké školení, pokud je tedy používán pouze pro analýzu použitých olejů. Neustále dochází ke sledování všech částí přístroje a automatickému řízení vybraných parametrů měření.

Vlastnosti a přednosti

- *Umožňuje včasné upozornění na degradaci a kontaminaci použitých olejů*
- *Přístroj a software je speciálně navržen pro analýzu použitých olejů.*
- *Transmisní cela je optimalizována pro analýzu olejů.*
- *Pevný interferometr nevyžaduje softwarové nebo manuální seřízení*
- *Výjimečná stabilita a spolehlivost v nevlídném provozním okolním prostředí.*
- *Kompletně utěsněn a vysušen pro prevenci vůči ovlivnění vlhkostí*

SPECTRO INC.
Industrial Tribology Systems

Laboratoř pro analýzu olejů na klíč (ITL)

Spectro Industrial Tribology Laboratory (ITL) je systém dodaný na klíč, umožňující sledování stavu strojů a motorů pomocí analýzy olejů. Měření pomocí Industrial Tribology Laboratory určuje stav olejů a strojů, což je základním kamenem jakékoliv efektivní predikce pro údržbu systému. Spectro spojilo přístroje v jeden balík, který provádí všechny potřebné měření pro efektivní sledování všech zařízení v továrně či flotile, které používají mazací oleje.

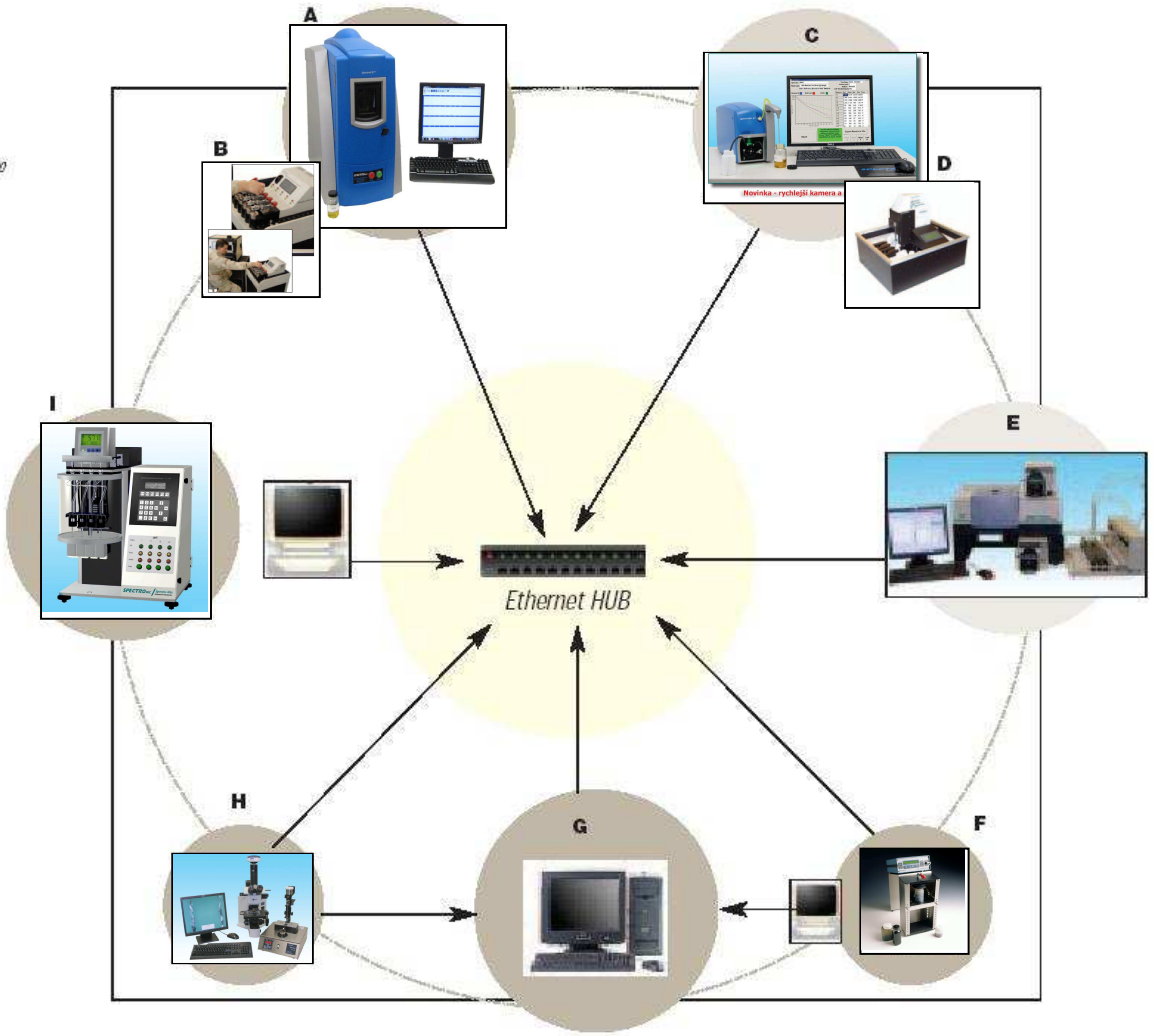
Přístroje Spectro, které byly vybrány ke splnění úloh: **1)** Spectro M - opticko emisní spektrometr pro analýzu otěrových kovů, aditiv a kontaminantů **2)** Spectro FTIR Infračervený spektrometr s Fourierovou transformací pro analýzu organických částí, **3)** Spectro Visc - automatický viskozimetr, **4)** LaserNet Fines pro stanovení počtu a klasifikaci otěrových částí **5)** PC (nebo síť) pro uložení dat, zpracování a nápravu. Volitelně Spectro dodává další přístroje pro zvýšení množství dat generovyným základním přístrojem v průmyslové tribologické konfiguraci na klíč. Jsou to: ferografy, přístroje na měření ředění palivem a titrátory pro TAN, TBN nebo Karl Fisher - pro měření vody. Verze lokální síťě (LAN) ITL systému je rovněž dostupná pro laboratoře, které zpracovávají velké množství olejových vzorků.

Součástí ITL je speciální software pro sledování stavu zařízení zvaný Lab Trak. Je sofistikovaný, ale jednoduchý pro provoz, LIMS který řídí rutijní operace spojené programem sledování stavu na základě analýzy použitých olejů. Analytické přístroje zasílají výsledky do centrálního PC (nebo sítě) kde jsou uloženy v databázi pro postupné vyhodnocení.

Software implementuje úlohy plně funkční laboratoře pro analýzu olejů, protokolování vzorků, analýz, uložení dat a pozdějším zpracování, automatickým vyhodnocením a reportem.

Spectro instaluje a provádí školení pro všechny přístroje integrované v systému. Od doby, kdy je tribologická laboratoř dodávána a instalována na klíč příslušným zastoupením, byly chyby a problémy při zavádění nových metod a zařízení minimalizovány.
Sledování stavu vašeho zařízení může začít okamžitě po jeho instalaci a počátečního školení operátora.

Vlastnosti a přednosti

- *Systém na klíč od jednoho dodavatele*
- *Instalace a školení*
- *Optimalizované přístroje a software pro požadavky uživatele*

A - *Spectroil Q100*
B - *Rotrode Filter Spectroscopy*
C - *LaserNet Fines Spectro LNF Q200*
D - *ASP*
E - *Spectro FT-IR Q400*
F - *Fuel Sniffer Spectro FDM Q600*
G - *Uložení dat*
H - *Spectro PFM Q500*
I - *SpectroVisc Q300*