



**CERTIFIKAČNÍ ORGÁN ACM DTO
PRO CERTIFIKACI PERSONÁLU
DŮM TECHNIKY OSTRAVA, spol. s r.o.**
Mariánské nám. 480/5, 709 28 Ostrava
tel: 595 620 164, fax :596 625 749
<http://www.dtostrava.cz>, e-mail: acm@dtostrava.cz
Asociace technických diagnostiků České republiky
<http://www.atdcr.cz>, e-mail: atdcr@quick.cz



POŽADAVKOVÝ LIST NA UCHAZEČE

O CERTIFIKACI OSOB PRO FUNKCI

TECHNIK DIAGNOSTIK TRIBODIAGNOSTIK

PROFIL PROVĚŘOVANÉHO PRO FUNKCI TECHNIK DIAGNOSTIK TRIBODIAGNOSTIK

1. Úvod

1.1. Je zjištěno, že efektivnost aplikací technické diagnostiky závisí na schopnostech osob, které jsou za ni zodpovědné a které ji provádí. Tento profil byl připraven pro stanovení kvalifikace a certifikace osob, jejichž specifické práce vyžadují odpovídající znalosti technických principů **tribodiagnostiky**, které jí provádí, dosvědčují, monitorují nebo vyhodnocují.

1.2. Tento profil byl sestaven Asociací technických diagnostiků ČR pro **tribodiagnostiku** s tím, že jsou uvedeny základní faktory kvalifikace osob, které se zúčastňují při používání kterékoliv ze zkušebních metod, uvedených v části 2.

1.3. Tento dokument slouží na pomoc žadatelům i posuzovatelům v tom, že jsou v něm uvedeny základní faktory kvalifikace osob.

2. Metody tribotechnické diagnostiky

Klasifikace a certifikace osob pro tribotechnickou diagnostiku, která je v souladu s touto doporučenou normou, vychází z hodnocení maziv a nečistot vznikajících z opotřebení a stárnutí maziv nebo zvýšeným otěrem třecích ploch nebo pronikáním vnějších nečistot.

Jednotlivé metody jsou voleny podle druhů maziv a způsobů jejich degradace. Specifikace metod bude podle potřeby prováděna v souladu s dostupibilitou, případně vývojem analytických a testovacích metod.

V rámci analýz a testů budou zjišťovány:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Kinematická viskozita | 2. Hustota |
| 3. Bod vzplanutí | 4. Bod tuhnutí |
| 5. Číslo kyselosti | 6. Alkalická rezerva |
| 7. Obsah nečistot | 8. Množství a velikost nečistot |
| 9. Kvantifikace zbytkových prvků | 10. Obsah vody |

Druhy testů budou zkušební komisí určovány podle stavu dostupných měřících přístrojů.

3. Kategorie kvalifikace

3.1. Odborná kritéria pro jednotlivé stupně kvalifikační kategorie certifikovaných profesí a vstupní podmínky žadatele jsou uvedeny v IJ 09.03.03. Dále uvedená kritéria jsou s nimi kompatibilní, při uvážení specifik **tribodiagnostiky**.

3.2. Jsou tři základní kategorie kvalifikace. Liší se úrovní vzdělání, praxe a schopností, potřebných k plnění úkolů v dané kvalifikační úrovni:

kategorie I	odpovídá zařazení	výkonný pracovník technické diagnostiky
kategorie II	odpovídá zařazení	samostatný pracovník technické diagnostiky
kategorie III	odpovídá zařazení	vedoucí, vědecký a vývojový pracovník technické diagnostiky

3.3. Tři základní kategorie kvalifikace jsou:

3.3.1. Kategorie I

Osoba s kvalifikací kategorie I musí být kvalifikována tak, aby správně prováděla určitá měření a vyhodnocení pro přijetí nebo zamítnutí výsledků podle psaných instrukcí a musí umět zaznamenávat výsledky. Osoba kvalifikační kategorie I obdrží nezbytné instrukce nebo dohled od certifikované osoby s kategorií II nebo III kvalifikačního stupně. Pokud je osoba v procesu kvalifikování a certifikování na kategorii I, považuje se za žáka. Žák má pracovat s certifikovanou osobou a nemá nezávisle provádět měření, interpretovat nebo hodnotit výsledky jakýchkoliv měření nebo o nich psát zprávy s výsledky měření.

3.3.2. Kategorie II

Osoba s kvalifikací kategorie II je způsobilá tak, aby sestavovala a ověřovala měřící řetězec zařízení a uměla interpretovat a hodnotit výsledky s ohledem na aplikovatelné normy a specifikace. Osoba kategorie II má být zcela seznámena s rozsahem a omezeními diagnostických metod, pro kterou je

osoba způsobilá a musí být schopna převzít zodpovědnost za praktický výcvik a vedení žáků a personálu s kategorií I. Osoba s kategorií II musí být schopna připravit písemné instrukce, organizovat a provádět měření včetně jeho analýzy, podávat zprávy o výsledcích s návrhem opatření.

3.3.3. Kategorie III

Osoba s kvalifikací kategorie III má být schopna sestavovat techniky a postupy, interpretovat kódy, normy, specifikace a postupy. Má určovat vhodné zkušební a měřicí metody, techniky a postupy, které mají být použity. Osoba s kategorií III musí být zodpovědná za činnosti, pro které je způsobilá a pro které je určena. Musí být schopna interpretovat a hodnotit výsledky pomocí existujících kódů, norem a specifikací. Osoba kategorie III má mít praktické znalosti v aplikovatelnosti dynamiky a kinematiky objektu a jeho provozu tak, aby byla schopna ustavit techniku a měřicí zařízení, napomáhat při sestavení kritérií akceptovatelnosti, kde nejsou žádná k dispozici. Osoba kategorie III musí být obecně seznámena i s jinými vhodnými metodami TD. Musí být schopna cvičit a zkoušet personál kvalifikační kategorie I a II pro certifikování.

4. Obecné požadavky pro kvalifikaci

4.1. Žadatel o certifikaci má mít požadované vzdělání, výcvik, praxi a zkušenosti k pochopení principů a postupů v oblastech, pro které je certifikace uvažována.

4.2. Prokázaný výcvik, zkušenosti ve funkcích a při činnostech, které jsou odpovídající kategorií I, II nebo III, jsou považovány za splňující kritéria části 3.3.

4.3. Pracovník, uvažovaný pro certifikaci technik diagnostik v tribodiagnostice musí splňovat následující kritéria:

4.3.1. Pro přiznání kategorie I:

- předpokládá se odborné vzdělání a praxe podle tabulky č. 1 v tribodiagnostice,
- vyžaduje se způsobilost ke kolektivnímu řešení úkolů,
- pracovník musí být schopen správně provést předepsané ověřování řetězce a zkoušky, měření a jejich vyhodnocení podle psaných instrukcí. Musí umět zaznamenat výsledky měření.

Osoba s kvalifikací kategorie I obdrží nezbytné instrukce nebo pracuje pod dohledem osob s certifikací kategorie II nebo III.

4.3.2. Pro přiznání kategorie II:

- předpokládá se odborné vzdělání a praxe podle tabulky č. 1 v tribodiagnostice,
- předpokládá se prokázání schopnosti samostatně řešit nejen plánované, ale i okamžité a složité problémy vibrační diagnostiky, vyžadující spolupráci s externími specializovanými organizacemi,
- pracovník musí umět sestavovat a ověřovat měřicí řetězec, interpretovat a hodnotit výsledky s ohledem na aplikovatelné normy a metodiky,
- musí být schopen připravit písemné instrukce, organizovat a podávat zprávy o výsledcích měření a navrhopat odpovídající opatření,
- musí být schopen vést pracovníky kategorie I,
- předpokládá se schopnost komplexně hodnotit výsledky řešených úkolů, seznamovat odbornou veřejnost s výsledky svých prací a napomáhat realizaci výsledků výzkumu a vývoje ve všeobecné praxi,
- může být vedoucím kolektivu diagnostiků.

4.3.3. Pro přiznání kategorie III:

- předpokládá se odborné vzdělání a praxe podle tabulky č. 1 v tribodiagnostice,
- předpokládá se prokázaná schopnost řešení složitých problémů **tribodiagnostiky**,
- předpokládá se schopnost řídit pracovní kolektivy, jak při řešení výzkumných a vývojových úkolů, tak při jejich realizaci do praxe,
- pracovník musí umět sestavovat a ověřovat měřicí řetězec, sestavovat postupy měření, interpretovat výsledky měření a navrhopat nejvhodnější řešení zjištěných problémů,
- musí být schopen školit a cvičit pracovníky pro kategorie I a II,
- předpokládá se schopnost aplikace jiných odvětví technické diagnostiky.

Tabulka č. 1 - Doporučená minimální kumulativní doba trvání výcviku (hodiny)

Kvalifikační kategorie	I	II	III
Odborný kurz v oblasti TD tribodiagnostik (v hodinách)	56	110	174

4.3.4. Žadatel o přiznání certifikátu v příslušné kvalifikační kategorii musí splnit požadavky na teoretickou výuku a praktický výcvik dle bodu 6 a musí úspěšně složit certifikační zkoušky dle bodu 7.

5. Předepsaná praxe

5.1. Žadatel o přiznání certifikace musí prokázat požadovanou praxi v tribodiagnostice. Minimální požadavky na praxi jsou uvedeny v tabulce č. 2. Uvedené měsíce zásadně představují kumulativní součet praxe při předepsané pracovní době 40 hod./týden nebo 175 hod./měsíc.

Tabulka č. 2 - Doporučená minimální doba trvání kumulativní praxe (měsíce)

Kvalifikační kategorie	I	II	III
Praxe v tribodiagnostice (v měsících)	24	36	60

5.2. Hodnotící komise může při certifikační zkoušce přihlídnout k délce praxe uchazeče v příbuzném oboru, souvisejícím s tribodiagnostikou nebo k prokázané dovednosti uchazeče a přiměřeně upravit požadovanou délku praxe.

5.3. Tato psaná praxe má popisovat odpovědnost každé úrovně certifikace a minimální dobu praxe podle tabulky č. 2 s doložitelným platným dokladem.

6. Odborný výcvik v oblasti technik diagnostik tribodiagnostik

6.1. Pro účely teoretické výuky a praktického výcviku doporučuje certifikační orgán školicí střediska.

6.2. Teoretickou výuku a praktický výcvik smí individuálně provádět právnická/fyzická osoba, schválená výborem ATD ČR jako školitel.

6.3. Délka teoretické výuky i praktického výcviku závisí na vzdělání a praxi uchazeče, viz tabulka č. 1 a tabulka č. 2.

6.4. Dle vhodnosti je možné kombinovat teoretickou výuku a praktický výcvik na různých pracovištích.

6.5. Školící pracoviště nebo školitel vystaví pracovníkovi, který absolvoval předepsanou teoretickou výuku a praktický výcvik, osvědčení o absolvování ve formě "Protokol o odborné způsobilosti" podle požadavků této směrnice.

6.6. Výuka je organizována tak, aby bylo zajištěno úplné seznámení se s principy a praktikami specifikovaných měřicích metod, které se vztahují k požadované úrovni certifikace.

6.7. Program výuky má zahrnovat dostatečné ověřování toho, že nezbytné informace byly pochopeny.

7. Certifikační zkoušky

7.1. Certifikační zkouška je vykonávána na základě písemné žádosti žadatele.

7.2. Pro certifikační zkoušku jmenuje vedoucí ACM DTO minimálně tříčlennou hodnotící komisi.

7.3. Činnost komise je řízená jejím předsedou a musí obecně probíhat v souladu s postupy směrnice ACM DTO SJ 09.03, čl. 3.3.

7.4. Certifikační zkouška se skládá ze tří částí: písemného testu, ústní části a z praktické části. První dvě části se provádějí zásadně během jednoho dne, část praktická pokud možno s minimálním časovým odstupem. Písemný test má přitom otázky jak všeobecného charakteru, tak otázky specifické.

7.5. Všechny otázky, použité pro kvalifikační zkoušky, musí být schváleny odbornou komisí ATD ČR a/nebo programovou komisí ACM DTO.

7.6. Písemný test a ústní část zkoušky se provádějí v prostorách ACM DT Ostrava. Tyto části zkoušky je možné organizovat i v jednotlivých regionech, je-li tato potřeba podložena dostatečným počtem žadatelů z regionu nebo specifícností profese žadatele, která vyžaduje provedení zkoušky na jeho pracovišti včetně praktické zkoušky. O místě konání zkoušky rozhoduje vedoucí ACM DTO.

7.7. Praktická část zkoušky se provádí na vybraných pilotních pracovištích pověřených republikovým výborem ATD ČR.

7.8. Certifikační zkouška začíná vždy písemným testem. Pro všechny kvalifikační kategorie test obsahuje 30 otázek všeobecné části a 20 otázek specifické části.

Tyto otázky jsou vybírány náhodným výběrem předsedou hodnotící komise nebo jím pověřeným členem této komise ze seznamu všech otázek. Maximální doba zpracování písemného testu jsou **2** hodiny. Testy jsou vyhodnocovány členy hodnotící komise tak, že za každou správně zodpovězenou otázku udělí body. Poté komise určí hodnocení písemné části.

7.9. Ústní část zkoušky před hodnotící komisí řídí její předseda. Ze seznamu otázek si žadatel vytáhne náhodným výběrem **10** otázek. Komise na základě odpovědí vyhodnotí ústní část zkoušky. Délka ústní části zkoušky je maximálně **30** minut u jednoho žadatele pro kvalifikační kategorii I a II, resp. maximálně **60** minut u žadatele pro kvalifikační kategorii III.

7.10. U praktické části zkoušky je žadateli zadán úkol hodnotící komisí dle žádosti a kvalifikační úrovně k realizaci měření zvolenou metodou a jejího vyhodnocení na připravených/předložených příkladech. Tuto část zkoušky musí žadatel vykonat s potřebným přístrojovým vybavením. V případě potřeby si žadatel toto vybavení přiveze.

Při této části zkoušky musí být kromě členů hodnotící komise přítomen i pracovník organizace, u níž zkouška probíhá.

Komise má právo zastavit praktickou zkoušku, pokud v jejím průběhu žadatel významně poruší technologický postup a tím ohrozí bezpečnost práce i přístrojů. V tomto případě žadatel o certifikaci neprospěl.

Komise po skončení praktické části zkoušky vyhodnotí shodu činností a výroků žadatele s technologickým postupem.

7.11. Celkové hodnocení certifikační zkoušky je prováděno hodnotící komisí po ukončení praktické části zkoušky.

7.12. Rozhodnutí o udělení, resp. neudělení certifikátu na funkci **technik diagnostik tribotechnik** je v kompetenci certifikační komise. Toto rozhodnutí je zásadně vydáno do 30 dnů od termínu konání poslední (praktické) části zkoušky. Certifikační komise přitom musí mít k dispozici všechny požadované podklady, tj. žádost o certifikaci, vyplněný dotazník a zápis o certifikační zkoušce.

Rozhodnutí o udělení, resp. neudělení certifikátu musí být podepsáno předsedou certifikační komise, resp. jeho pověřeným zástupcem.

Do 14 dnů od tohoto rozhodnutí vedoucí ACM DTO písemně oznámí rozhodnutí o udělení, resp. neudělení certifikátu.

8. Opakování zkoušky

Uchazeč, který nedosáhne hodnocení potřebného pro certifikaci, může být neomezeně opakovaně zkoušen za předpokladu, že opakovaná zkouška nebude provedena dříve než za 30 dnů po předchozí zkoušce. Certifikační orgán může na základě svého úsudku povolit opakování zkoušky dříve v případě, že byl proveden další výcvik akceptovatelný certifikačním orgánem. Uchazeči, kteří byli vyloučeni z důvodu neetického chování, musí před opakováním čekat alespoň 12 měsíců.

Souhrn teoretických znalostí k certifikaci osob pro funkci technik diagnostik tribodiagnostik

A. - Všeobecná část písemného testu

1. Tribologický systém - definice a základní tribologické procesy
2. Kontaktní procesy - rozdělení podstata
3. Třecí procesy - rozdělení popis
4. Procesy opotřebenění - rozdělení, základní popis
5. Mazací procesy - rozdělení a klasifikace maziv, základní složení a výroba maziv
6. Maziva - vlastnosti - funkční, elektrické, teplotní, životnosti, povrchové, fyziologické
7. Maziva - motorové a převodové oleje, speciální oleje
8. Maziva - plastická maziva
9. Maziva - plynná a tuhá
10. Maziva - obráběcí a tvářecí kapaliny
11. Ekologicky odbouratelná maziva
12. Tribometrie - metody zkoušení tření a opotřebenění
13. Maziva a jejich vliv na provozní spolehlivost
14. Mazací služba a ošetření upotřebených maziv
15. Tribovýklad základních strojních prvků - šrouby, ložiska, hřídele
16. Tribovýklad základních strojních prvků - ozubení, ocelová lana, čepy
17. Tribovýklad základních strojních prvků - těsnění, brzdy, spojky
18. Tribovýklad - opracování a zpracování kovu
19. Tribovýklad - těžba a zpracování nerostných surovin a půdy
20. Tribovýklad - doprava (automobilová, kolejová, pásová atd.)
21. Všeobecně stanovení - viskozity, bodu vzplanutí, karbonizačního zbytku látek nerozpustných v hexanu
22. Všeobecně stanovení - čísla kyselosti, bodu tuhnutí, obsahu vody, obsahu, popela, koroze a rezivění
23. Všeobecně stanovení - anilinového bodu, obsahu mechanických nečistot, pěnovitosti, TBN
24. Stanovení zbytkových prvků - rozdělení metod, podstata a cíle metod
25. Podstata a cíle tribotechnické diagnostiky
26. Metodika odběru vzorků - místo odběru, okamžik odběru, interval odběru, zásady odběru
27. Atomová spektrometrie - podstata a princip jednotlivých metod
28. Infračervená spektrometrie - podstata a princip
29. Měření množství a velikosti nečistot
30. Ferrografie - podstata a princip

KOMBINACE OTÁZEK:

*	I.	1,	7,	13,	19,	25
*	II.	2,	8,	14,	20,	26
*	III.	3,	9,	15,	21,	27
*	IV.	4,	10,	16,	22,	28
*	V.	5,	11,	17,	23,	29
*	VI.	6,	12,	18,	24,	30

B. - Specifická část písemného testu

1. Infračervená spektrometrie (IČ) - princip, cíle, postup měření, měřicí přístroje
2. Atomová absorpční spektrometrie (AAS) - princip, cíle, postup měření, měřicí přístroje
3. Ferrografie - princip, cíle, postup měření, měřicí přístroje
4. Měření nečistot - princip, cíle, postup měření, měřicí přístroje, normy
5. Měření viskozity, bodu vzplanutí, bodu tuhnutí - princip, postup měření, měřicí přístroje
6. Měření čísla kyselosti, obsahu vody a nečistot - podstata, cíle, postup
7. Emisní spektrometrie s rotující diskovou elektrodou
8. Tribotechnická diagnostika motorových olejů
9. Diagnostika hydraulických obvodů
10. Plynová chromatografie
11. Stanovení množství a velikosti nečistot - metody a jejich podstata
12. Celkové hodnocení maziv z hlediska dalšího použití
13. Hodnocení plastických maziv
14. Absorpční kapalinová chromatografie
15. Vyhodnocování a vedení evidence výsledků zkoušek
16. Ekonomičnost tribodiagnostiky
17. Prognózování technického stavu, tribodiagnostika a vliv na řízení údržby
18. Význam tribodiagnostiky
19. Komplexní hodnocení opotřebených strojů se zaměřením na využití tribodiagnostiky
20. Multiparametrická diagnostika a postavení tribodiagnostiky v údržbě

KOMBINACE OTÁZEK:

- | | | | | | | |
|---|------|----|----|-----|-----|----|
| * | I. | 1, | 5, | 9, | 13, | 17 |
| * | II. | 2, | 6, | 10, | 14, | 18 |
| * | III. | 3, | 7, | 11, | 15, | 19 |
| * | IV. | 4, | 8, | 12, | 16, | 20 |

C. - Praktická zkouška

1. Metodika a metody odběru vzorků maziv pro analýzu
2. Příprava maziva ke zkouškám a stanovení zkušebních metod podle druhu maziva
3. Obráběcí kapaliny - PH, koroze, koncentrace, stabilita
4. Stanovení - viskozity, bodu vzplanutí, čísla kyselosti u vybraného vzorku
5. Stanovení - obsahu vody, karbonizačního zbytku, látek nerozpustných v hexanu u vybraného vzorku
6. Stanovení - obsahu popela, koroze a anilinového bodu u vybraného vzorku
7. Stanovení - obsahu mechanických nečistot, pěnovosti, TBN u vybraného vzorku
8. Atomová absorpční spektrometrie - provedení měření, vyhodnocení vybraného vzorku
9. Ferrografie - provedení měření a vyhodnocení u vybraného vzorku
10. Metodika a metody stanovení závěrů, posouzení technického stavu strojního zařízení, zpracování protokolu, uložení a archivace výsledků měření, bezpečnost práce, likvidace použitých chemikálií a maziv

Při hodnocení praktické zkoušky je třeba přihlížet na činnost žadatele, a to zejména:

- prohlídka pracoviště, uložení vzorků a pomocného materiálu,
- kontrola přístrojového vybavení,
- prohlídka vzorkovnic a jejich příprava pro odběr vzorků,
- metody odběru vzorků z různých skladů a strojů,
- příprava maziv ke zkouškám,
- sestavení přístrojů pro TTD,
- kontrola funkčnosti přístrojů a zkušebních metod, cejchování před měřením,
- stanovení zkušebních metod podle druhu maziva,
- zkoušení 5 různých vzorků maziv,
- vyhodnocení získaných výsledků,
- stanovení závěrů, a to jak z hlediska kvality maziv, tak posouzení technického stavu strojního zařízení,
- zpracování závěrečných protokolů s doporučením,
- uložení výsledků,
- kontrola bezpečnosti při práci a skladování chemikálií a maziv,
- likvidace použitých chemikálií a maziv.

Poznámka:

Třebaže je znění otázek společné, liší se v jednotlivých kvalifikačních úrovních svou náročností.

Literatura - doporučená

- [1] BLAŠKOVIČ, P., BALL, J., OZIMKO, M. *Tribolória*. ALFA Bratislava, 1990. 360 s.
- [2] ŠTĚPINA, V., VESELÝ, V. *Maziva v tribologii*. VEDA Bratislava, 1985. 407 s.
- [3] Kol. *Tribotechnika*. SNTL Praha, 1984. 297 s.
- [4] ŠAFR, E. *Technika mazání*. SNTL Praha, 1970. (2. doplněné vydání), 381 s.
- [5] STRAKA, B. *Motorové oleje a tribotechnická diagnostika naftových motorů*. NADAS Praha, 1986. 247 s.
- [6] Kol. *Příručka SKF pro údržbu ložisek*. SKF 1991, Publication 4100CS, reg.č.70.3000, 1993-12
- [7] BEČKA, J. *Tribologie*. ČVUT Praha, 1997. 211 s. ISBN 80-01-01621-8
- [8] SIKORA, A., HEJMAL, Z. *Provozní diagnostika ženíjní techniky*. VA Brno, 1993. 274 s.
- [9] HELEBRANT, F., MAREK, V., VDOLEČEK, V. *Studijní podklady pro certifikaci odborné způsobilosti pracovníků v oblasti tribodiagnostiky*. ATD ČR Zlín 1999, IČO 15527701, ISSN 1210-311-x, č.j. 01/400-33/99. 180 s.
- [10] HELEBRANT, F., ZIEGLER, J., MARASOVÁ, D. *Technická diagnostika a spolehlivost I - Tribodiagnostika*. VŠB-TU Ostrava, 2001. 155 s. ISBN 80-7078-883-6
- [11] Kol. *Molykote*. Dow Corning GmbH, Munchen, 1991. 552 s.
- [12] MANG, T., DRESEL, W. *Lubricants and Lubrication*. WILWY-VCH GmbH, Weinheim, 2001. 759 s.
- [13] SZCZEREK, M., WISNIEWSKI, M. *Tribologia Tribotechnika*. Polskie Towarzystwo Tribologiczne, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji Radom, 2000. 728 s. ISBN 83-7204-199-7
- [14] SZCZEREK, M. *Metodologiczne problemy systematyzacji eksperymentalnych badan tribologicznych*. 1997, 245 s. ISBN 83-87039-42-X
- [15] ZWIERZYCKIEWICZ, W., GRADKOWSKIEWICZ, M. *Fizyczne podstawy doboru materialow na elementy maszyn wspolpracujace tarciowo*. Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji Radom, 2000. 251 s. ISBN 83-7204-165-2
- [16] ČSN 65 0201, Hořlavé kapaliny - Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci.
- [17] ČSN ISO 760, Stanovení vody - Metoda Karl Fischera (Všeobecná metoda).
- [18] ČSN 65 0512, Vzorkování kapalin.
- [19] ČSN ISO 1998-99, Ropný průmysl - Terminologie - Část 99: Rejstřík.
- [20] ČSN EN ISO 3170, Kapalné ropné výrobky - Ruční odběr vzorků.
- [21] ČSN EN ISO 3171, Kapalné ropné výrobky - Automatický odběr vzorků z potrubí.
- [22] ČSN EN 14275, Motorová paliva - Hodnocení kvality automobilového benzínu a motorové nafty - Vzorkování z výdejných pistolí veřejných a neveřejných čerpacích stanic.
- [23] ČSN EN ISO 3838, Ropa a kapalné nebo tuhé ropné výrobky - Stanovení hustoty nebo relativní hustoty - Metody s kapilárním uzátkovaným pyknometrem a děleným bikapilárním pyknometrem.
- [24] ČSN EN ISO 3675, Ropa a kapalné ropné výrobky - Laboratorní stanovení hustoty - Stanovení hustoměrem.

- [25] ČSN EN ISO 20843, Ropa a příbuzné výrobky - Stanovení pH těžko zápalných kapalin kategorií HFAE a HFC.
- [26] ČSN 65 6061, Ropa. Stanovení obsahu parafínu.
- [27] ČSN 65 6062, Ropné výrobky – Stanovení obsahu vody.
- [28] ČSN EN ISO 9029, Ropa – Stanovení obsahu vody – Destilační metoda.
- [29] ČSN 65 6063, Ropné výrobky. Stanovení popela.
- [30] ČSN EN ISO 6245, Ropné výrobky – Stanovení popela.
- [31] ČSN EN ISO 2719, Stanovení bodu vzplanutí v uzavřeném kelímku podle Penskyho-Martense.
- [32] ČSN 65 6069, Oleje a přísady. Metoda stanovení čísla celkové alkality potenciometrickou titrací kyselinou chloristou.
- [33] ČSN 65 6070, Ropné výrobky. Stanovení kyselosti a čísla kyselosti.
- [34] ČSN 65 6069, Ropné výrobky. Metóda stanovenia prítomnosti kyselín a zásad rozpustných vo vodě.
- [35] ČSN 65 6075, Ropné výrobky. Metódy stanovenia korozívneho podobenka na kovy.
- [36] ČSN EN ISO 2160, Ropné výrobky – Korozivní působení na měď – Zkouška na měděné destičce.
- [37] ČSN ISO 3016, Ropné výrobky – Stanovení bodu tekutosti.
- [38] ČSN 65 6080, Ropa, ropné výrobky a přísady. Stanovenie mechanických nečistot filtraciou.
- [39] ČSN EN ISO 10370, Ropné výrobky – Stanovení karbonizačního zbytku – Mikrometoda.
- [40] ČSN EN ISO 3993, Zkapalněný ropný plyn a lehké uhlovodíky – Stanovení hustoty a relativní hustoty – Metoda tlakového hustoměru.
- [41] ČSN EN ISO 3405, Ropné výrobky – Stanovení destilační křivky při atmosférickém tlaku.
- [42] ČSN EN 12662, Kapalné ropné výrobky – Stanovení nečistot ve středních destilátech.
- [43] ČSN EN 14078, kapalné ropné výrobky – Stanovení methylesterů masných kyselin (FAME) ve středních destilátech – Metoda infračervené spektrometrie.
- [44] ČSN EN 23015, Ropné výrobky. Stanovení teploty vylučování parafínů.
- [45] ČSN EN 116, Motorová nafta a topné oleje pro vytápění domácnosti – Stanovení filtrovatelnosti CFPP.
- [46] ČSN 65 6180, Ropné výrobky a uhlovodíková rozpouštědla. Stanovení anilínového bodu.
- [47] ČSN EN ISO 3735, Ropa a topné oleje – Stanovení úsad – Extrakční metoda.
- [48] ČSN EN ISO 4264, Ropné výrobky – Výpočet cetanového indexu paliv na bázi střeňích destilátů rovnicí o čtyřech proměnných.
- [49] ČSN EN ISO 6246, Ropné výrobky – Obsah pryskyřičných látek v palivech z lehkých a středních destilátů – Metoda odpařování tryskou.
- [50] ČSN 656206, Hydraulické oleje a kapaliny. Stanovení kódu čistoty.

- [51] ČSN 656207, Hydraulické oleje a kapaliny. Odběr vzorků pro stanovení obsahu mechanických nečistot.
- [52] ČSN 65 6210, Ropné výrobky. Stanovení karbonizačního zbytku podle Conradsona.
- [53] ČSN EN ISO 2592, Stanovení bodu vzplanutí a bodu hoření – Metoda otevřeného kelímku podle Clevelanda.
- [54] ČSN EN 12634, Ropné výrobky a maziva – Stanovení čísla kyselosti – Potenciometrická titrace v nevodném prostředí.
- [55] ČSN 65 6214, Ropné výrobky. Stanovení neutralizačního čísla potenciometrickou titrací.
- [56] ČSN 65 6216, Ropné výrobky. Stanovení kinematické viskozity a výpočet dynamické viskozity.
- [57] ČSN EN ISO 3104, Ropné výrobky – Průhledné a neprůhledné kapaliny - Stanovení kinematické viskozity a výpočet dynamické viskozity.
- [58] ČSN ISO 2909, Ropné výrobky – Výpočet viskozitního indexu z kinematické viskozity.
- [59] ČSN 65 6219, Stanovení obsahu mechanických nečistot v ropných výrobcích filtrací.
- [60] ČSN 65 6220, Oleje. Stanovení obsahu mechanických nečistot na membránovém filtru.
- [61] ČSN 65 6229, Oleje ropné a syntetické kapaliny. Stanovení deemulgační charakteristiky.
- [62] ČSN 65 6230, Turbínové oleje. Stanovení neemulgačního čísla.
- [63] ČSN 65 6231, Ropné oleje. Kvalitativní zkouška na vodu.
- [64] ČSN 65 6235, Oleje. Stanovení oxidační stálosti.
- [65] ČSN 65 6236-1, Kompresorové oleje. Metoda stanovení oxidační stálosti.
- [66] ČSN 65 6238, Ropné oleje. Stanovení pěnivosti.
- [67] ČSN 65 6239, Ropné výrobky. Obsah olejového podílu v emulzi.
- [68] ČSN EN ISO 4404-2, Ropa a příbuzné výrobky – Stanovení odolnosti proti korozi způsobené nehořlavými hydraulickými kapalinami – Část 2: Nevodné kapaliny.
- [69] ČSN 65 6250, Ropné výrobky. Stálost emulze.
- [70] ČSN 65 6256, minerální oleje. Korozní zkouška vodných emulzí na litině (Herbert test).
- [71] ČSN 65 6299, Emulgační oleje a maziva. Stanovení pH emulze.
- [72] ČSN 65 6304, Zkouška na mechanické nečistoty a přísady v plastických mazivech.
- [73] ČSN 65 6305, Plastické mazivá. Stanovenie bodu skvapnutia.
- [74] ČSN 65 6307, Ropné výrobky – Plastická maziva – Stanovení penetrace kuželem a mikropenetrační zkouška.
- [75] ČSN 65 6313, mazací tuky. Zkoušení odlučivosti oleje.
- [76] ČSN 65 6316, Plastické mazivá. Metóda stanovenia obsahu mechanických nečistot rozkladom kyselinou chlorovodíkovou.

- [77] ČSN 65 6333, Plastická maziva. Stanovení volných zásad a volných organických kyselin.
- [78] ČSN 65 6337, Plastická maziva. Stanovení obsahu mechanických nečistot mikroskopicky.
- [79] ČSN 65 6850, Ropné výrobky. Konzervačné oleje.
- [80] ČSN 65 6901, Plastické mazivá. Klasifikácia podľa penetrácie.