

NAŘÍZENÍ
MINISTRA KLIMATU A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ¹⁾

ze dne..... 2024

o metodách zkoušení jakosti kapalných paliv^{2),3)}

Podle čl. 26 odst. 1 zákona ze dne 25. srpna 2006 o systému sledování a kontroly jakosti paliv (Sbírka zákonů z roku 2023, body 846 a 1681) se stanoví:

§ 1. Metody zkoušení jakosti kapalných paliv:

- 1) motorový benzín spadající pod kódy KN 2710 12 45 a 2710 12 49, používaný zejména ve vozidlech a rekreačních plavidlech vybavených zážehovým motorem,
- 2) motorová nafta kódů KN 2710 19 43 a 2710 20 11, používaná zejména ve vozidlech, včetně zemědělských traktorů, nesilničních pojízdných strojů a rekreačních plavidel, vybavených vznětovými motory

– jsou uvedeny v příloze nařízení.

§ 2. Nařízení vstupuje v platnost 14 dní po zveřejnění.⁴⁾

¹⁾ Ministr pro klima a životní prostředí stojí v čele vládního resortu pro klima podle § 1 odst. 2 bodu 1 nařízení předsedy vlády ze dne 19. prosince 2023 o podrobném rozsahu činností ministra pro klima a životní prostředí (Sbírka zákonů, bod 2726).

²⁾ Tímto nařízením se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 98/70/ES ze dne 13. října 1998 o jakosti benzínu a motorové nafty a o změně směrnice Rady 93/12/EHS (Úř. věst. L 350, 28.12.1998, s. 58 – zvláštní vydání v polštině, kapitola 13, sv. 26, s. 182, Úř. věst. L 287, 14.11.2000, s. 46 – zvláštní vydání v polštině, kapitola 13, sv. 26, s. 65, Úř. věst. L 76, 22.3.2003, s. 10 – zvláštní vydání v polštině, kapitola 13, sv. 31, s. 160, Úř. věst. L 284, 31.10.2003, s. 1 – Úř. věst. L zvláštní vydání v polštině, kapitola 1, sv. 4, s. 447, Úř. věst. L 140, 5.6.2009, s. 88, Úř. věst. L 147, 2.6.2011, s. 15, Úř. věst. L 170, 11.6.2014, s. 62, Úř. věst. L 116, 7.5.2015, s. 25, Úř. věst. L 239, 15.9.2015, s. 1, Úř. věst. L 328, 21.12.2018, s. 1, Úř. věst. L 261, 14.10.2019, s. 100, a Úř. věst. L 2023/2413, 31.10.2023).

³⁾ Toto nařízení bylo oznámeno Evropské komisi dne, pod číslem/...../PL, v souladu s § 4 nařízení Rady ministrů ze dne 23. prosince 2002 o způsobu fungování národního systému oznamování norem a právních aktů (Sbírka zákonů, bod 2039, a z roku 2004, bod 597), kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2015/1535 ze dne 9. září 2015 o postupu při poskytování informací v oblasti technických předpisů a předpisů pro služby informační společnosti (kodifikované znění) (Úř. věst. L 241, 17.9.2015, s. 1).

⁴⁾ Tomuto nařízení předcházelo nařízení ministra hospodářství ze dne 25. března 2010 o metodách zkoušení kvality kapalných paliv (Sbírka zákonů z roku 2017, bod 247), které se na základě článku 32 zákona ze dne 11. února 2016, kterým se mění zákon o členění státní správy a některé další zákony (Sbírka zákonů, body 266 a 1592), zrušuje ke dni vstupu tohoto nařízení v platnost.

**MINISTR KLIMATU
A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Přílohy nařízení ministra klimatu a
životního prostředí
ze dne... (Sbírka zákonů, bod ...)

METODY ZKOUŠENÍ JAKOSTI KAPALNÝCH PALIV

I. Metody zkoušení jakosti motorového benzínu, který spadá pod kódy KN 2710 12 45 a 2710 12 49, používaného zejména ve vozidlech a rekreačních plavidlech vybavených zážehovým motorem⁵⁾

1. Oktanové číslo výzkumnou metodou (RON) se určuje pomocí standardizovaného zkušebního motoru a standardizovaných provozních podmínek pro tento motor, přičemž se porovnávají vlastnosti spalování benzínu motoru s primárními směsmi referenčních paliv se známým oktanovým číslem.
 - 1.1. Kompresní poměr a poměr benzínu ke vzduchu by měly být nastaveny tak, aby se u zkoušeného vzorku dosáhlo standardizované intenzity klepání měřené specifickým elektronickým detonačním měřičem.
 - 1.2. Poměr benzínu ke vzduchu nebo zkoušeného vzorku a poměr každé z primárních referenčních palivových směsí se nastaví tak, aby se dosáhlo maximální intenzity klepání pro zkoušený vzorek a pro každou z primárních referenčních palivových směsí.
 - 1.3. Metoda provedení určování, typ použitého přístroje a jeho příprava, použitá činidla, metoda výpočtu a vykazování výsledků a přesnost metody jsou definovány v normě PN-EN ISO 5164.
2. Oktanové číslo motorovou metodou (MON) se určuje za použití standardizovaného zkušebního motoru a standardizovaných provozních podmínek pro tento motor, přičemž se porovná spalovací vlastnosti benzínu motoru s vlastnostmi primárních směsí referenčních paliv se známými oktanovými čísly.
 - 2.1. Kompresní poměr a poměr benzínu ke vzduchu by měly být nastaveny tak, aby se u zkoušeného vzorku dosáhlo standardizované intenzity klepání měřené specifickým elektronickým detonačním měřičem.
 - 2.2. Poměr benzínu ke vzduchu nebo zkoušeného vzorku a poměr každé z primárních referenčních palivových směsí se nastaví tak, aby se dosáhlo maximální intenzity klepání pro zkoušený vzorek a pro každou z primárních referenčních palivových směsí.

⁵⁾ Zpracováno na základě EN 228 Motorová paliva – Bezolovnaté automobilové benziny – Technické požadavky a metody zkoušení

- 2.3. Metoda provedení určování, typ použitého přístroje a jeho příprava, použitá činidla, metoda výpočtu a vykazování výsledků a přesnost metody jsou definovány v normě PN-EN ISO 5163.
3. Obsah olova se určuje atomovou absorpční spektrometrií ředěním vzorku isobutylketon-methylem, jodem a acetylenovým plamenem odsávaným- vzduchovým atomovým absorpčním spektrometrem s následným měřením absorbance při vlnové délce 217,0 nm a porovnáním s absorpcí standardních roztoků.
- 3.1. Metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použité aparatury a její příprava, metoda výpočtu a poskytování výsledků a přesnost metody, jakož i metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví norma PN-EN 237.
4. Hustota při 15 °C se určuje touto metodou:
- 1) oscilací, vložením vzorku (o objemu přibližně 1 ml) do měřicí cely oscilačního hustoměru s termostatem udržujícím referenční teplotu 15 °C, nebo
 - 2) areometrem spočívajícím v měření hustoty zkušebního vzorku při dané teplotě pomocí areometru ponořeného do vzorku ve válci.
- 4.1. V případě určování hustoty metodou uvedenou v bodě 4 dílčím bodě 1 je metoda provedení určování, činidla, typ použitého přístroje a jeho příprava a příprava vzorku, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoven v normě PN-EN ISO 12185.
- 4.2. V případě určování hustoty metodou uvedenou v bodě 4 dílčím bodě 2 se odečte údaj na stupnici areometru, zaznamenaná se teplota zkušebního vzorku a s použitím příslušných převodních tabulek se odečte výsledek měření vztažený na teplotu 15 °C.
- 4.3. V případě určování hustoty metodou uvedenou v bodě 4 dílčím bodě 2 je metoda provedení určování, typ použitého přístroje a jeho příprava a příprava vzorku, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoven v normě PN-EN ISO 3675.
5. Obsah síry se určuje touto metodou:
- 1) rentgenová fluorescenční spektroskopie s vlnovým rozptylem spočívající v expozici zkoumaného vzorku umístěného v měřicí kyvetě účinkům primárního záření o stanovené vlnové délce, generovaného rentgenovou trubicí nebo

- 2) ultrafialová fluorescence spočívající ve využití jevu fluorescence oxidu siřičitého vybuzeného ultrafialovým zářením, který předtím vznikl oxidací sloučenin síry obsažených ve zkoumaném vzorku za stanovených podmínek, nebo
 - 3) rentgenová fluorescenční spektrometrie s energetickou disperzí spočívající v umístění zkušební vzorku umístěného v kyvetě přizpůsobené okénku propouštějícímu rentgenové záření do proudu budící rentgenové lampy.
- 5.1. V případě určování obsahu síry metodou uvedenou v bodě 5 dílčím bodě 1 se obsah síry stanoví na základě naměřených počtů rentgenového fluorescenčního záření linie S- K_{α} a záření pozadí s použitím kalibrační křivky.
 - 5.2. V případě určování obsahu síry metodou uvedenou v bodě 5 dílčím bodě 1 se metoda provedení určování, použitá činidla, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a poskytování výsledků a přesnost metody stanoví normou PN-EN ISO 20884.
 - 5.3. V případě určování obsahu síry metodou uvedenou v bodě 5 dílčím bodě 2 je měřením obsahu síry ve vzorku intenzita ultrafialového fluorescenčního záření.
 - 5.4. V případě určování obsahu síry metodou uvedenou v bodě 5 dílčím bodě 2 se metoda provedení určování, použitá činidla, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a poskytování výsledků a přesnost metody stanoví normou PN-EN ISO 20846.
 - 5.5. V případě určování obsahu síry metodou uvedenou v bodě 5 dílčím bodě 3 se měří intenzita linie K- $L_{2,3}$ charakteristického rentgenového záření síry a kumulativní počet počtů se porovnává s hodnotami kalibrační křivky získanými pro standardní roztoky s obsahem síry pokrývajícím zkušební koncentrační rozsah.
 - 5.6. V případě určování obsahu síry metodou uvedenou v bodě 5 dílčím bodě 3 se metoda provedení určování, použitá činidla, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN ISO 13032.
6. Oxidační stabilita se určuje metodou indukční periody za podmínek zrychlené oxidace měřením doby od začátku oxidace do bodu rozpadu pomocí zařízení s tlakovou bombou.
 - 6.1. Zkušební vzorek se oxiduje v zařízení s tlakovou bombou předem naplněnou kyslíkem při teplotě 15 °C až 25 °C a tlaku 690 kPa a zahřívá se na teplotu 90 °C až 102 °C. Tlak se odečítá nepřetržitě nebo ve stejných intervalech až do dosažení bodu rozkladu.
 - 6.2. Doba od začátku oxidace do dosažení bodu rozkladu je rovna indukční době při jeho určování, z níž se vypočítá indukční doba při 100 °C.

- 6.3. Metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použité aparatury a její příprava, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví norma PN-EN ISO 7536.
7. Obsah přítomných pryskyřic se určuje odpařováním naměřeného objemu vzorku v proudu vzduchu za kontrolované teploty a za podmínek průtoku vzduchu.
 - 7.1. Výsledné zbytky odpařování se promyjí a zváží rozpouštědlem.
 - 7.2. Metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použité aparatury a její příprava, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví norma provádějící normu EN ISO 6246.
8. Zkouška korozního účinku na měděném plechu se provádí srovnávacím metodou s normalizovanými referenčními hodnotami koroze.
 - 8.1. Měděná deska se ponoří do zkušebního vzorku o určitém objemu a poté se zahřeje za přesně stanovených podmínek. Po dokončení ohřevu je měděná deska odstraněna, omyta a její barva posouzena porovnáním s referenčními hodnotami koroze.
 - 8.2. Metoda provedení zkoušky, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda interpretace a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví norma PN-EN ISO 2160.
9. Vzhled se určuje vizuální metodou spočívající v umístění vzorku do průhledného válce a posouzení jeho barvy a průhlednosti.
10. Obsah uhlovodíků olefinového a aromatického typu se určuje následující metodou:
 - 1) adsorpce s fluorescenčním indexem spočívající v rozdělení uhlovodíků do skupin podle jejich adsorpční kapacity, uhlovodíků olefinového a aromatického typu a nasycených uhlovodíků provedením separace v adsorpční koloně naplněné aktivovaným silikagelem, nebo
 - 2) vícerozměrná plynová chromatografie využívající přepínání kolon spočívající v izolaci uhlovodíků ze vzorku, jejich rozdělení do jednotlivých skupin a následné detekci jednotlivých skupin uhlovodíků pomocí plamenového ionizačního detektoru.
- 10.1. V případě určování obsahu uhlovodíků typu olefinu a aromatického typu metodou uvedenou v bodě 10 dílčím bodě 1:
 - 1) uhlovodíkové skupiny se selektivně oddělí od barviv, která tvoří barevné zóny oddělené hranicemi viditelnými v ultrafialovém světle;

- 2) obsah jednotlivých skupin uhlovodíků se vypočítá na základě délky příslušné zóny v adsorpční koloně a vyjádří se v objemových procentech.

10.2 V případě určování obsahu uhlovodíků typu olefinů a aromatických uhlovodíků metodou podle bodu 10 dílčím bodě 1 se metoda provedení určování, typ použitého přístroje a jeho příprava, použitá činidla a materiály, metoda výpočtu a poskytování výsledků a přesnost metody stanoví normou PN-EN 15553.

10.3. V případě určování obsahu uhlovodíků olefinového a aromatického typu metodou uvedenou v bodě 10 dílčím bodě 2 stanoví metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho přípravu, metoda výpočtu a předložení výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce norma PN-EN ISO 22854.

11. Obsah benzenu se určuje touto metodou:

- 1) infračervené spektrometrie záznamem infračerveného spektra v rozsahu 730 cm^{-1} až 630 cm^{-1} vzorku zředěného cyklohexanem a následným měřením absorpce při 673 cm^{-1} a porovnáním s absorpcí standardních roztoků benzenu, nebo
- 2) plynová chromatografie spočívající v separaci frakce obsahující benzen na první kapilární koloně a následné separaci benzenu od ostatních sloučenin frakce na druhé kapilární koloně a jeho detekci plamenovým ionizačním detektorem, nebo
- 3) vícerozměrná plynová chromatografie s přepínáním kolon spočívající v izolaci frakce obsahující benzen, oddělení benzenu od ostatních sloučenin frakce a jeho následné detekci pomocí plamenového ionizačního detektoru.

11.1. V důsledku operací uvedených v bodě 11 dílčím bodě 1 se získá obsah benzenu v g/100 ml, který se převede na objemovou frakci.

11.2. V případě určování obsahu benzenu metodou uvedenou v bodě 11 dílčím bodě 1 se metoda provádění určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a poskytování výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou, kterou se provádí norma EN 238.

11.3. V případě určování obsahu benzenu metodou uvedenou v bodě 11 dílčím bodě 2 se metoda určování, použitá činidla a materiály, typ přístroje a jeho příprava, výpočet a vykazování výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou, kterou se provádí norma EN 12177.

11.4. V případě určování obsahu benzenu metodou podle bodu 11 dílčím bodě 3 se metoda provádění určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a uvádění výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN ISO 22854.

12. Obsah kyslíku se určuje touto metodou:

- 1) plynové chromatografie s použitím přepínání kapilárních kolon izolací organických sloučenin obsahujících kyslík ze vzorku na první kapilární koloně, separací těchto sloučenin ve druhé kapilární koloně a jejich individuální detekcí pomocí plamenového ionizačního detektoru, nebo
- 2) plynová chromatografie spočívající v separaci vzorku na kapilární koloně, přeměně organických sloučenin obsahujících kyslík na oxid uhelnatý, vodík a uhlík v reaktoru tepelného krakování s následnou přeměnou oxidu uhelnatého na methan, který je detekován plamenovým ionizačním detektorem, nebo
- 3) vícerozměrná plynová chromatografie s použitím přepínání kolon spočívající v izolaci frakce obsahující kyslík a její následné detekci pomocí plamenového ionizačního detektoru.

12.1. V případě určování obsahu kyslíku metodou uvedenou v bodě 12 dílčím bodě 1 se metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN 13132.

12.2. V případě určování obsahu kyslíku metodou podle bodu 12 dílčím bodě 2 se metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a uvedení přesnosti metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN 1601.

12.3. V případě určování obsahu kyslíku metodou podle bodu 12 dílčím bodě 3 se metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN ISO 22854.

13. Obsah kyslíkatých sloučenin: methanol, ethanol, isopropylalkohol, *terc*-butanolalkohol, isobutylalkohol, ethery (s 5 nebo více atomy uhlíku) a ostatní kyslíkaté sloučeniny (ostatní alkoholy s jednou hydroxylovou skupinou a ethery s bodem varu nejvýše 210 °C) v benzínu se určuje následující metodou:

- 1) plynové chromatografie s použitím přepínání kapilárních kolon izolací organických sloučenin obsahujících kyslík ze vzorku na první kapilární koloně, separací těchto sloučenin ve druhé kapilární koloně a jejich individuální detekcí pomocí plamenového ionizačního detektoru, nebo
- 2) plynová chromatografie spočívající v separaci vzorku na kapilární koloně, přeměně organických sloučenin obsahujících kyslík na oxid uhelnatý, vodík a uhlík v reaktoru tepelného krakování s následnou přeměnou oxidu uhelnatého na methan, který je detekován plamenovým ionizačním detektorem, nebo
- 3) vícerozměrná plynová chromatografie využívající přepínání kolon spočívající v izolaci frakcí obsahujících kyslík ze vzorku a následné detekci jednotlivých skupin organických sloučenin pomocí plamenového ionizačního detektoru.

13.1. V případě určování obsahu sloučenin kyslíku metodou uvedenou v bodě 13 dílčím bodě 1 se metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN 13132.

13.2. V případě určování obsahu sloučenin kyslíku metodou uvedenou v bodě 13 dílčím bodě 2 se metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN 1601.

13.3. V případě určování obsahu kyslíku metodou podle bodu 13 dílčím bodě 3 se metoda provádění určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a uvádění výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN ISO 22854.

14. Tlak par se určuje metodou tlaku par nasycených vzduchem (ASVP), která spočívá ve vstřikování ochlazeného, vzduchem nasyceného vzorku o známém objemu do vakuové komory s tlakem nepřesahujícím 0,1 kPa nebo do komory tvořené pohyblivým pístem umístěným uvnitř termostaticky řízeného bloku a udržováním požadovaného poměru par ke kapalině.

14.1. Celkový tlak ve vakuové komoře, který je výsledkem operací uvedených v bodě 14, se musí rovnat hodnotě součtu tlaku par zkušební vzorku a tlaku nasyceného vzduchu. Tento tlak se měří pomocí snímače tlaku a indikací přístrojů. Ekvivalent tlaku v suchých parách (DVPE) se vypočítá z takto nasyceného tlaku par (ASVP).

- 14.2. Metoda provedení určování, typ použitého přístroje a jeho příprava, příprava vzorku, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody, metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví norma PN-EN 13016-1.
15. Frakční složení, teplota na konci destilace a destilační zbytek se určuje při atmosférickém tlaku metodou spočívající v rozdělení vzorku na frakce destilací, jejíž průběh a parametry závisí na složení a předpokládaných těkavých vlastnostech (skupiny 1 a 2). Každá z těchto skupin má specifickou sadu přístrojů, teplotu kondenzace a řadu proměnných.
- 15.1. Zkušební vzorek o objemu 100 ml se destiluje za přesně definovaných podmínek podle požadavků skupiny uvedené v bodě 15, do které vzorek patří, a provádí se systematické pozorování teploměru a objemu získaného kondenzátu.
- 15.2. Na konci destilace se změří objem kapaliny zbývající v baňce, zbytku z destilace, a zaznamenají se kvantitativní ztráty při destilačním procesu.
- 15.3. Údaje teploměru se korigují podle atmosférického tlaku a poté se na základě těchto údajů provedou výpočty podle typu vzorku a stanovených požadavků.
- 15.4. Metoda provedení určování, typ použitého přístroje a jeho příprava, příprava vzorku, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví norma PN-EN ISO 3405.
16. Index volatility se vypočítá podle vzorce:

$$VLI = 10 \times DVPE + 7 \times E70,$$

kde jednotlivé symboly znamenají:

- 1) VLI – index volatility,
- 2) DVPE – ekvivalent tlaku v suchých parách [kPa] stanovený metodou uvedenou v bodě 14,
- 3) E70 – procento odpařování do 70 °C [% (V/V)] určenou metodou uvedenou v bodě 15

podle normy PN-EN 228.

17. Obsah manganu se určuje touto metodou:

- 1) plamenovou atomovou absorpční spektrometrií (FAAS) nasátím roztoku benzínu zředěného uhlovodíkovým rozpouštědlem do plamene airacetylenu, změřením absorbance při vlnové délce 279,5 nm a porovnáním s referenčními roztoky připravenými z vhodných sloučenin manganu, nebo

- 2) optická emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP OES) spočívající v zavedení roztoku benzínu zředěného uhlovodíkovým rozpouštědlem přímo do plazmatu spektrometru a jeho porovnání se standardními roztoky připravenými z vhodných sloučenin manganu.

17.1. V případě určování obsahu manganu metodou uvedenou v bodě 17 dílčím bodě 1 se metoda provedení zkoušky, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda odběru a přípravy vzorku, metoda provedení určování, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN 16135.

17.2. V případě určování obsahu manganu metodou podle bodu 17 dílčího bodu 2 se metoda provedení zkoušky, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda odběru a přípravy vzorku, metoda provedení určování, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN 16136.

18. Kritéria stanovená v PN-EN ISO 4259-2 se používají pro výklad zkušebních výsledků.

II. Metody zkoušení jakosti motorové nafty spadající pod kódy KN 2710 19 43 a 2710 20 11 a používané zejména ve vozidlech, včetně zemědělských traktorů, nesilničních pojízdných strojů a rekreačních plavidel, vybavených vznětovými motory⁶⁾

1. Cetanové číslo se určuje touto metodou:

- 1) motorová zkouška spočívající v porovnání samozápalných vlastností motorové nafty s vlastnostmi referenčních palivových směsí se známým cetanovým číslem za použití zkušebního motoru za standardizovaných podmínek nebo
- 2) spalování v komoře s pevným objemem spočívající ve vstřikování vzorku paliva do náplně stlačeného vzduchu v komoře s pevným objemem, detekci začátku vstřiku a začátku jeho spalování pomocí čidel po stanovený počet cyklů a určování velikosti zpoždění vznícení, nebo
- 3) spalování ve vysokoteplotní a tlakově řízené komoře s konstantním objemem spočívající ve vstřikování vzorku zkušebního paliva do ohřátého, stlačeného

⁶⁾ Vypracováno na základě normy PN-EN 590 Motorová paliva - Motorové nafty - Technické požadavky a metody zkoušení.

- syntetického vzduchu požadované kvality, generování dynamické tlakové vlny v důsledku spalování zkušební vzorku a její detekce pomocí snímače tlaku, nebo
- 4) motorová metoda spočívající v porovnání spalovacích charakteristik zkušební paliva s charakteristikami referenční palivové směsi se známým cetanovým číslem za standardizovaných provozních podmínek porovnáním hmotnosti nasávaného vzduchu se stanovenou prodlevou vznícení, nebo
 - 5) spalování v komoře s konstantním objemem s přímým vstřikováním paliva do ohřátého stlačeného vzduchu a určování indikovaného cetanového čísla (WLC) porovnáním zápalných charakteristik motorové nafty se směsmi primárních referenčních paliv o známé hodnotě indikovaného cetanového čísla (WLC) za normalizovaných provozních podmínek.
- 1.1. V případě určování cetanového čísla metodou uvedenou v bodě 1 dílčím bodě 1 se metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, příprava vzorku, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN ISO 5165.
 - 1.2. V případě určování cetanového čísla metodou uvedenou v bodě 1 dílčím bodě 2 se v rovnici umožňující výpočet odvozeného cetanového čísla (DCN) použije průměrné zpoždění vznícení stanovené pro stanovený počet cyklů. Derivované cetanové číslo (DCN) je aproximací (odhadem) cetanového čísla stanoveného podle normy PN-EN ISO 5165 v konvenčním plnorozměrovém zkušebním motoru.
 - 1.3. V případě určování cetanového čísla metodou uvedenou v bodě 1 dílčím bodě 2 se metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava a přesnost metody, metoda výpočtu a prezentace výsledků a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou, kterou se provádí norma EN 15195.
 - 1.4. Pro určování cetanového čísla metodou uvedenou v bodě 1.3 se odvozené cetanové číslo (DCN) vypočítá na základě zjištěné prodlevy vznícení a velikosti zpomalení hoření pomocí rovnice.
 - 1.5. V případě určování cetanového čísla metodou uvedenou v bodě 1 dílčím bodě 3 se metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, přesnost metody, metoda výpočtu a prezentace výsledků a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN 16715.

- 1.6. V případě určování cetanového čísla metodou uvedenou v bodě 1.4 stanoví metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho přípravu, přesnost metody a metoda výpočtu a prezentace výsledků a metoda vypracování protokolu o zkoušce prováděcí norma k normě EN 16906.
- 1.7. V případě určování cetanového čísla metodou uvedenou v bodě 1.5 se analytický vzorek zkušebního materiálu automaticky odebírá ze vzorkovnice umístěné v karuselu automatického podavače vzorků, zahřívá se při natlakování a poté se na začátku spalovacího cyklu dílčí vzorek vstříkne do spalovací komory o konstantním objemu s řízenou teplotou a tlakem předem naplněné stlačeným vzduchem stanovené kvality. Každé vstříknutí spolu s následným zapálením způsobuje náhlé zvýšení tlaku ve spalovací komoře, které je detekováno snímačem dynamického tlaku.
- 1.8. V případě určování cetanového čísla metodou uvedenou v bodě 1 dílčím bodě 5 se metoda provádění určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, přesnost metody, metoda výpočtu a poskytování výsledků a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN 17155.
2. Cetanové číslo se určuje metodou rovnice čtyř proměnných na základě získaných výsledků zkoušky:
 - 1) hustota při 15 °C stanovená metodami uvedenými v bodě 3,
 - 2) teploty, při kterých 10 % (V/V), 50 % (V/V), a 90 % (V/V) musí být destilován metodou uvedenou v bodě 15použití specifických matematických závislostí.
- 2.1. Metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a způsob vypracování protokolu o zkoušce stanoví norma PN-EN ISO 4264.
3. Hustota při 15 °C se určuje touto metodou:
 - 1) oscilací, vložením vzorku (o objemu přibližně 1 ml) do měřicí cely oscilačního hustoměru s termostatem udržujícím referenční teplotu 15 °C, nebo
 - 2) areometrem spočívající v měření hustoty zkušebního vzorku při dané teplotě pomocí areometru ponořeného do vzorku ve válci.
- 3.1. V případě určování hustoty metodou uvedenou v bodě 3 dílčím bodě 1 se metoda provedení určování, činidla, typ použitého přístroje a jeho příprava a příprava vzorku, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN ISO 12185.

- 3.2. V případě určování hustoty metodou uvedenou v bodě 3 dílčím bodě 2 se odečte údaj na stupnici areometru, zaznamenaná se teplota zkušebního vzorku a s použitím příslušných převodních tabulek se odečte výsledek měření vztažený na teplotu 15 °C.
- 3.3. V případě určování hustoty metodou uvedenou v bodě 3 dílčím bodě 2 je metoda provedení určování, typ použitého přístroje a jeho příprava a příprava vzorku, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoven v normě PN-EN ISO 3675.
4. Obsah polycyklických aromatických uhlovodíků se určuje vysokoúčinnou kapalinovou chromatografií s detektorem indexu lomu zředěním zkušebního vzorku o známé hmotnosti heptanem a vstříknutím určitého objemu tohoto roztoku do vysokoúčinného kapalinového chromatografu vybaveného polární kolonou.
 - 4.1. Polární kolona se má vyznačovat slabou afinitou k nearomatickým uhlovodíkům, což umožňuje separaci a selektivní dělení aromatických uhlovodíků, v důsledku čehož jsou aromatické uhlovodíky odděleny od nearomatických uhlovodíků a promývány v příslušných rozmezích odpovídajících jejich kruhové struktuře.
 - 4.2. Polární kolona je připojena k detektoru změny indexu lomu, který detekuje složky, které se z této kolony vymývají. Elektronický signál z detektoru je nepřetržitě monitorován pomocí datového procesoru. Amplitudy signálů aromatických sloučenin ve vzorku se porovnávají s amplitudami získanými při dříve provedeném určování standardů, aby se vypočítal hmotnostní zlomek vyjádřený v procentech jednotlivých aromatických uhlovodíkových skupin.
 - 4.3. Součet hmotnostních podílů bi- (DAH), tri- a polycyklických aromatických uhlovodíků (T+AH) vyjádřený v procentech, poskytnutý jako hmotnostní zlomek, představuje obsah polycyklických aromatických uhlovodíků v POLY-AH.
 - 4.4. Metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví norma provádějící normu EN 12916.
5. Obsah síry se určuje touto metodou:
 - 1) rentgenová fluorescenční spektroskopie s vlnovým rozptylem spočívající v expozici zkoumaného vzorku umístěného v měřicí kyvetě účinkům primárního záření o stanovené vlnové délce, generovaného rentgenovou trubicí nebo

- 2) ultrafialová fluorescence spočívající ve využití jevu fluorescence oxidu siřičitého vybuzeného ultrafialovým zářením, který předtím vznikl oxidací sloučenin síry obsažených ve zkušebním vzorku za stanovených podmínek, nebo
 - 3) rentgenové fluorescenční spektroskopie s vlnovým rozptylem spočívající v expozici zkoumaného vzorku umístěného v měřicí kyvetě účinkům primárního záření o stanovené vlnové délce generovaného rentgenovou trubicí nebo
- 5.1. V případě určování obsahu síry metodou uvedenou v bodě 5 dílčím bodě 1 se obsah síry stanoví na základě naměřených počtů rentgenového fluorescenčního záření linie S- K_{α} a záření pozadí s použitím kalibrační křivky.
 - 5.2. V případě určování obsahu síry metodou uvedenou v bodě 5 dílčím bodě 1 se metoda provedení určování, použitá činidla, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a poskytování výsledků a přesnost metody stanoví normou PN-EN ISO 20884.
 - 5.3. V případě určování obsahu síry metodou uvedenou v bodě 5 dílčím bodě 2 je měřením obsahu síry ve vzorku intenzita ultrafialového fluorescenčního záření.
 - 5.4. V případě určování obsahu síry metodou uvedenou v bodě 5 dílčím bodě 2 se metoda provedení určování, typ použitého přístroje a jeho příprava, použitá činidla, metoda výpočtu a poskytování výsledků a přesnost metody stanoví normou PN-EN ISO 20846.
 - 5.5. V případě určování obsahu síry metodou uvedenou v bodě 5 dílčím bodě 3 se měří intenzita linie K- $L_{2,3}$ charakteristického rentgenového záření síry a kumulativní počet počtů se porovnává s hodnotami kalibrační křivky získanými pro standardní roztoky s obsahem síry pokrývajícím zkušební koncentrační rozsah.
 - 5.6. V případě určování obsahu síry metodou uvedenou v bodě 5 dílčím bodě 3 se metoda provedení určování, použitá činidla, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN ISO 13032.
6. Bod vzplanutí se určuje metodou uzavřeného kelímku podle Penskyho-Martense, která spočívá v umístění zkušebního vzorku do kelímku a jeho zahřívání za stálého míchání, dokud zdroj zapálení zavedený otvorem ve víčku kelímku nezapálí páry na povrchu zkušebního vzorku.
 - 6.1. Nejnižší teplota, při níž přiložení zápalného zdroje způsobuje vznícení par zkušebního vzorku a rozšíření plamene po povrchu kapaliny, se považuje za bod vzplanutí za absolutního atmosférického tlaku.

- 6.2. Naměřený bod vzplanutí zkušebního vzorku se upraví na standardní atmosférický tlak.
- 6.3. Metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použité aparatury a její příprava, manipulace se vzorkem, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví norma PN-EN ISO 2719.
7. Koksovací zbytek (z 10 % destilačního zbytku) se určuje mikrováhou metodou jako zbytek po odpaření a tepelném rozkladu zkušebního vzorku za stanovených podmínek.
- 7.1. Zkušební vzorek se umístí do skleněné nádoby a zahřeje se na 500 °C v proudě inertního plynu za kontrolovaných podmínek po stanovenou dobu. Těkavé látky uvolněné během reakce se odstraní inertním plynem a zuhelnatělý zbytek se zváží.
- 7.2. Metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, jakož i příprava vzorku, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví norma PN-EN ISO 10370.
8. Zbytek popela se určuje metodou spočívající ve spálení zkušebního vzorku ve speciální nádobě, redukci uhlíkového zbytku na popel zahřátím v muflové peci při 775 °C a zvážení výsledného zbytku.
- 8.1. Metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použité aparatury a její příprava, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví norma PN-EN ISO 6245.
9. Obsah vody se určuje coulometrickou titrační metodou spočívající ve vložení zváženého vzorku do titrační nádoby coulometrického přístroje Karla Fischera, v němž se na anodě elektrolyticky uvolňuje jód pro Karl Fischerovu reakci v poměru k množství vody obsažené ve vzorku.
- 9.1. Po změření veškerého obsahu vody se přebytek jódu zjistí elektrometrickým koncovým čidlem a titrace se zastaví.
- 9.2. Metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použité aparatury a její příprava, příprava vzorku, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví norma PN-EN ISO 12937.
10. Obsah nečistot se určuje metodou určování podílu hmotnosti nečistot odfiltrovaných na filtru ve vztahu k celkové hmotnosti vzorku.
- 10.1. Určité množství připraveného vzorku se filtruje pomocí vakua předem váženého filtru. Filtr se zbytkem se omyje, vysuší a zváží. Obsah nečistot se vypočítá na základě rozdílu hmotnosti filtrů a určí se odkazem na hmotnost vzorku v mg/kg.

- 10.2 Metoda provedení určování, použitá činidla, typ použitého přístroje a jeho příprava, jakož i příprava vzorku, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví norma PN-EN 12662.
11. Zkoušky korozního účinku na měď se provádějí srovnatelně s normalizovanými korozními normami.
- 11.1. Měděná deska se ponoří do zkušební vzorku o určitém objemu a poté se zahřeje za přesně stanovených podmínek. Po dokončení ohřevu je měděná deska odstraněna, omyta a její barva posouzena porovnáním s referenčními hodnotami koroze.
- 11.2. Metoda provedení zkoušky, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda interpretace a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví norma PN-EN ISO 2160.
12. Oxidační stabilita se určí metodou urychlené oxidace:
- 1) spočívající v tom, že se zkušební vzorek podrobí procesu stárnutí při teplotě 95 °C po dobu 16 hodin, přičemž vzorkem proudí kyslík, a
 - 2) motorová nafta obsahující více než 2 % metylesteru (FAME) spočívající v podrobení zkušební vzorku procesu stárnutí při 110 °C v proudu čištěného vzduchu nebo
 - 3) v malém měřítku (RSSOT) motorová nafta obsahující více než 2 % metylesteru (FAME) spočívající v měření doby indukce do požadovaného bodu rozkladu.
- 12.1. V případě určování oxidační stability metodou uvedenou v bodě 12 dílčím bodě 1 se zkušební vzorek po ukončení procesu stárnutí ochladí na pokojovou teplotu a poté se naočkuje za účelem určování obsahu nerozpustných filtrovatelných usazenin.
- 12.2. V případě určování oxidační stability metodou uvedenou v bodě 12 dílčím bodě 1 se nerozpustné usazeniny, které ulpívají na lahvičce a jiných skleněných částech, odstraní pomocí třísložkového rozpouštědla. Třísložkové rozpouštědlo se poté odpaří, aby se získaly přilnavé nerozpustné usazeniny.
- 12.3. V případě určování oxidační stability metodou uvedenou v bodě 12 dílčím bodě 1 se celkové množství nerozpustných ulpělých usazenin, které je mírou odolnosti vůči oxidaci, udává jako součet nerozpustných filtrovatelných usazenin a nerozpustných usazenin ulpělých na lahvičce a ostatních skleněných částech.
- 12.4. V případě určování oxidační stability metodou uvedenou v bodě 12 dílčím bodě 1 se metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho

- příprava, příprava vzorku, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN ISO 12205.
- 12.5. V případě určování oxidační stability metodou uvedenou v bodě 12 dílčím bodě 2 musí těkavé sloučeniny uvolněné ze vzorku oxidačním procesem přecházet se vzduchem do nádoby obsahující demineralizovanou nebo destilovanou vodu opatřenou elektrodou pro měření vodivosti kombinovanou s měřicí jednotkou indikující konec indukční doby.
- 12.6. V případě určování oxidační stability metodou uvedenou v bodě 12 dílčím bodě 2 se metoda provedení určování, použitá činidla, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a poskytování výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN 15751.
- 12.7. V případě určování oxidační stability metodou uvedenou v bodě 12 dílčím bodě 3 se známý objem vzorku při teplotě okolí umístí do reakční nádoby obsahující kyslík při tlaku $700 \text{ kPa} \pm 5 \text{ kPa}$ zahřáté na teplotu $140 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Tlak v nádobě se snižuje s tím, jak se kyslík spotřebovává na oxidaci vzorku, a zaznamenává se v intervalech po 1 s až do dosažení bodu rozpadu. Doba od začátku určování do bodu rozkladu je doba indukce při zkušební teplotě $140 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 12.8. V případě určování oxidační stability metodou uvedenou v bodě 12 dílčím bodě 3 jsou způsob provedení stanovení, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, přesnost metody, způsob výpočtu a uvádění výsledků a způsob vypracování protokolu o zkoušce uvedeny v normě PN-EN 16091.
13. Mazivost, průměr otěrové stopy (WSD) při $60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ se určuje pomocí vysokofrekvenčního vratného zařízení (HFRR).
- 13.1. Ocelová zkušební kulička, upevněná ve svisle namontovaném držáku, se tlačí nastaveným zatížením proti nehybné, vodorovně namontované ocelové desce. Zkušební kulička kmitá s pevně stanovenou frekvencí a délkou zdvihu. Během zkoušky jsou kulička a deska zcela ponořeny do zkušebního vzorku.
- 13.2. Průměr otěrové stopy (WSD), který vzniká na zkušební kuličce za přísně kontrolovaných zkušebních podmínek, je měřítkem mazivosti zkušebního vzorku.
- 13.3. Metoda určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho přípravu, měření průměru otěrové stopy (WSD) vytvořené na zkušební kuličce, metoda výpočtu a poskytování výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce se stanovují normou, kterou se zavádí norma EN ISO 12156-1.

14. Viskozita při 40 °C se určuje metodou, která sestává z:

- 1) měření doby potřebné k tomu, aby daný objem zkušební vzorku protekl pod gravitační silou kalibrovaným skleněným kapilárním viskozimetrem za opakovatelných podmínek, při známé a přísně kontrolované teplotě, nebo
- 2) zavedení zkušební vzorku do měřicích komor o známé a přísně kontrolované teplotě, které se skládají z dvojice rotujících válců a oscilující U-trubice.

14.1. V případě určování viskozity metodou uvedenou v bodě 14 dílčím bodě 1 se viskozita vypočítá vynásobením naměřené doby průtoku konstantního objemu kapaliny mezi ryskami měřicí nádoby konstantní kalibrací viskozimetru.

14.2. V případě určování viskozity metodou uvedenou v bodě 14 dílčím bodě 1 se metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava a kalibrace, metoda výpočtu a poskytování výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou, kterou se zavádí norma EN ISO 3104.

14.3. V případě určování viskozity metodou uvedenou v bodě 14 dílčím bodě 2 se viskozita vypočte vydělením dynamické viskozity hustotou zjištěnou během zkoušky.

14.4. V případě určování viskozity metodou uvedenou v bodě 14 dílčím bodě 2 se metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou ISO 23581.

15. Frakční složení je definováno jako:

- 1) při atmosférickém tlaku za použití metody spočívající v oddělení frakcí destilačním procesem, jehož průběh a parametry závisí na složení a předpokládaných těkavých vlastnostech vzorku (skupina 4), nebo
- 2) plynovou chromatografií sestávající ze vložení vzorku do chromatografické kolony a oddělování uhlovodíků podle bodu varu, nebo
- 3) při atmosférickém tlaku destilační metodou sestávající z ohřívání dna destilační baňky obsahující zkušební vzorek, měření a zaznamenávání teploty a tlaku automatickým mikrodestilačním zařízením.

15.1. V případě určování frakčního složení metodou uvedenou v bodě 15 dílčím bodě 1 se zkušební vzorek o objemu 100 ml destiluje za přesně stanovených podmínek, jak je požadováno pro skupinu uvedenou v bodě 15 dílčím bodě 1, která zahrnuje vzorek, a sleduje a zaznamenává se teplota destilace a objem získaného kondenzátu.

- 15.2. V případě určování frakčního složení metodou uvedenou v bodě 15 dílčím bodě 1 se po destilaci změří objem kapaliny zbývající v baňce a zaznamenají se kvantitativní ztráty při destilaci. Údaje teploměru se korigují podle atmosférického tlaku a poté se na základě těchto údajů provedou výpočty podle typu vzorku a stanovených požadavků.
- 15.3. V případě určování frakčního složení metodou uvedenou v bodě 15 dílčím bodě 1 je metoda provedení určování, typ použitého přístroje a jeho příprava a příprava vzorku, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoven v normě PN-EN ISO 3405.
- 15.4. V případě určování frakčního složení metodou uvedenou v bodě 15 dílčím bodě 2 se teplota kolony opakovaně zvyšuje a během analýzy se zaznamenává plocha pod chromatogramem. Bod varu se vztahuje k časové ose standardní křivky získané z analýzy směsi známých uhlovodíků s body varu pokrývajícíchmi očekávaný rozsah varu zkušební vzorku za stejných podmínek. Z těchto údajů se určí rozložení bodu varu.
- 15.5. V případě určování frakčního složení metodou uvedenou v bodě 15 dílčím bodě 2 je metoda provedení určování, typ použitého přístroje a jeho příprava a příprava vzorku, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoven v normě PN-EN ISO 3924.
- 15.6. V případě určování frakčního složení metodou uvedenou v bodě 15 dílčím bodě 3 se údaje získané automatickým mikrodestilačním přístrojem zpracují systémem zpracování dat, převedou na destilační charakteristiky a upraví na atmosférický tlak.
- 15.7. V případě určování frakčního složení metodou uvedenou v bodě 15 dílčím bodě 3 se metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou, kterou se zavádí norma EN 17306.
16. Obsah metylesterů mastných kyselin (FAME) se určuje infračervenou spektroskopií spočívající v zaznamenání zkušební vzorku zředěného rozpouštědlem bez FAME a následném změření absorbance v maximálním píku přibližně $1\,745\text{ cm}^{-1} \pm 5\text{ cm}^{-1}$ a porovnání s roztoky standardních metylesterů mastných kyselin.
- 16.1. Metoda provedení určování, použitá činidla a materiály, typ použité aparatury a její příprava, metoda výpočtu a prezentace výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví norma PN-EN ISO 14078.
17. Bod ucpání studeného filtru (CFPP) se označí následující metodou:

- 1) nasátím zkušebního vzorku přes normalizovaný síťový filtr do pipety pod řízeným podtlakem a při teplotě snižované po 1 °C pomocí chladicí lázně, jejíž teplota se snižuje postupně, dokud se nezastaví nebo nezpomalí doba průtoku tak, že doba plnění pipety přesáhne 60 sekund nebo palivo zcela nevteče do měřicí nádoby, nebo
- 2) nasátím zkušebního vzorku přes standardizovaný síťový filtr do pipety pod řízeným podtlakem 2 kPa a při teplotě snižované v krocích po 1 °C lineárním chlazením, dokud se doba průtoku nezastaví nebo nezpomalí tak, že doba naplnění pipety překročí 60 sekund nebo palivo zcela nevteče do měřicí nádoby, nebo

17.1. V případě určování bodu ucpání studeného filtru metodou uvedenou v bodě 17 dílčím bodě 1 se metoda provedení určování, typ použitého přístroje a jeho příprava a příprava vzorku, metoda poskytnutí výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN 116.

17.2. V případě určování bodu ucpání studeného filtru podle bodu 17 dílčího bodu 2 stanoví metoda provedení určování, typ použitého přístroje a jeho přípravu a přípravu vzorku, metoda poskytnutí výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce norma zavádějící normu EN 16329.

18. Teplota zákalu se určuje touto metodou:

- 1) měřením teploty vzorku ochlazovaného stanovenou rychlostí v chladicí lázni a pozorováním vzhledu tohoto vzorku, nebo
- 2) postupnou ochlazovací technikou prováděnou pomocí automatických typů zařízení s optickou detekční metodou.

18.1. Teplota, při které je pozorován zákal na dně zkušebního vzorku, se považuje za teplotu zákalu vzorku.

18.2. V případě určování teploty zákalu podle bodu 18 dílčího bodu 1 se metoda provedení určování, typ použitého přístroje a jeho příprava, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN ISO 3015.

18.3. V případě určování teploty zákalu podle bodu 18 dílčího bodu 2 se metoda provedení určování, typ použitého přístroje a jeho příprava, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví normou PN-EN ISO 22995.

19. Obsah manganu se určuje optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem, která spočívá v rozpuštění definovaného množství vzorku v uhlovodíkovém rozpouštědle a vstříknutí tohoto roztoku do spektrometru.
 - 19.1. Obsah manganu se vypočítá porovnáním s referenčními koncentracemi.
 - 19.2. Metoda provedení zkoušky, typ použitého přístroje a jeho příprava, metoda provedení určování, výpočet a poskytnutí výsledků, přesnost metody a metoda vypracování protokolu o zkoušce stanoví norma PN-EN 16576.
20. Kritéria stanovená v PN-EN ISO 4259-2 se používají pro výklad zkušebních výsledků.