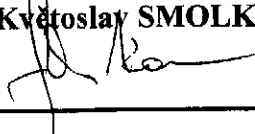



**VOJENSKÁ JAKOSTNÍ SPECIFIKACE
POHONNÝCH HMOT, MAZIV A PROVOZNÍCH HMOT**

1 - 4 - L

Petrolej letecký Jet A-1

NATO Code: neklasifikováno

Odpovídá normě: ASTM D 1655-13a, AFQRJOS Check List Jet A-1 Iss. 27 (2/2013), DEF. STAN. 91-91, Iss. 7/Am.2 (5/2013)	
Zpracoval: Agentura logistiky / Centrum ZMTýISI Skupina kontroly, technické podpory a zkušebnictví	Edice č.: 6
Schvalují: Vedoucí kontroly jakosti Ing. Květoslav SMOLKA 	Počet listů:
Schvalují: Ředitel sekce podpory brigádní generál Ing. Vladimír HAFENKA v zastoupení plukovník Ing. Libor KVĚTINA 	Platnost od: 3. března 2014

1. URČENÍ

Petrolej letecký Jet A-1 je určen jako letecké turbínové palivo a pracovní kapalina palivo-regulačních systémů letecké techniky s proudovými a proudovrtulovými motory, létající podzvukovou a nadzvukovou rychlostí. V podmínkách leteckých sil resortu obrany je petrolej letecký Jet A-1 používán jako palivo pro určené typy letecké techniky a pro přípravu jednotného turbínového paliva petrolejového typu JP/F-34.

2. FORMULACE

Petrolej letecký Jet A-1 je letecké turbínové palivo petrolejového typu tvořené směsí kapalných uhlovodíků vroucích převážně v rozmezí teplot 160°C až 280 °C. Pro zlepšení užitečných vlastností se palivo zušlechťuje předepsanými přísadami v souladu s ustanovením čl. 2.2. této Vojenské jakostní specifikace pohonných hmot, maziv a provozních hmot (dále jen „VJS PHM“).

2.1. Formulační požadavky

Při výrobě petroleje leteckého Jet A-1 mohou být použity pouze vhodné uhlovodíkové složky, pocházející z procesů zpracování ropy nebo z jiných konvenčních zdrojů (kondenzáty zemního plynu, těžké oleje, břidlicové oleje nebo olejové písky) a dále přísady v souladu s ustanovením čl. 2.2. této VJS PHM.

V případě, že je petrolej letecký Jet A-1 vyráběn ze složek získaných synteticky z nekonvenčních zdrojů, musí mimo níže uvedené požadavky splňovat dodatečné požadavky Def.Stan. 91-91, příloha D nebo ASTM D 1655-13 na letecká paliva s obsahem syntetických složek. Použití petroleje leteckého Jet A-1 s obsahem syntetických složek v letecké technice MO současně podléhá schválení ředitelem Sekce podpory MO.

2.2. Požadavek na konečný výrobek

Petrolej letecký Jet A-1 musí splňovat všechny předepsané hodnoty fyzikálně-chemických parametrů podle tabulky I této VJS PHM a další jakostní požadavky uvedené v této jakostní specifikaci; současně musí být zajištěna stabilita konečného výrobku během požadované doby skladování a v průběhu jeho použití.

Při finální úpravě petroleje leteckého Jet A-1 mohou být použity pouze schválené druhy přísad (viz čl. 2.2.1. až 2.2.7.).

2.2.1. Antioxidant (AO)

V případě, že petrolej letecký Jet A-1 obsahuje složky, které prošly hydrogenací nebo byly vyrobeny synteticky z jiných než ropných zdrojů, musí obsahovat antioxidační přísadu v koncentraci min. 17 g.m⁻³ a max. 24 g.m⁻³.

V případě, že petrolej letecký Jet A-1 neobsahuje syntetické nebo hydrogenované složky, může být upraveno přídavkem max. 24 g.m⁻³ antioxidantu.

Povolené typy antioxidantů pro petrolej letecký Jet A-1 jsou následující:

- a) 2,6-*diterc*.butyl-4-metylfenol,
- b) 2,4-dimetyl-6-*terc*.butylfenol,
- c) 2,6-*diterc*.butylfenol,
- d) min. 75 % 2,6-*diterc*.butylfenolu a max. 25 % *terc*.butylfenolu a *triterc*.butylfenolu,
- e) min. 72 % 2,4-dimetyl-6-*terc*.butylfenolu a max. 28 % monometyl- a dimetyl-*terc*.butylfenolu,
- f) min. 55% 2,4-dimetyl-6-*terc*.butylfenolu, min. 15 % 4-metyl-2,6-*diterc*.butylfenolu a max. 30 % směsi monometyl- a dimetyl-*terc*.butylfenolu.

Přidání antioxidantu je mandatorní u hydrogenovaných nebo syntetických paliv a musí být provedeno bezprostředně po hydrogenaci nebo přídavku syntetických složek, jako prevence oxidace nebo tvorby pryskyřičnatých látek před uložením paliva po jeho vyrobení.

2.2.2. Deaktivátor kovů (MDA)

Pro zamezení oxidačních reakcí nestabilních složek paliva katalyzovaných určitými kovy (zejména měď, kadmium, železo, kobalt a zinek), které mohou do paliva přecházet v důsledku technologie výroby, transportu či skladování, je jako deaktivátor kovů přípustný pouze N,N'-disalicyliden-1,2-diaminopropan, který s ionty kovů vytváří interní chelátové vazby a do paliva se v místě výroby přidává v koncentraci nejvýše $2,0 \text{ g.m}^{-3}$.

Maximální kumulativní koncentrace přísady v palivu při dodatečné aditivaci paliva nesmí být větší než $5,7 \text{ g.m}^{-3}$.

Přídavek MDA do petroleje leteckého Jet A-1 se realizuje pouze na základě autorizovaného ujednání mezi dodavatelem a uživatelem.

V případě aplikace MDA musí být provedena zkouška JFTOT před a po aplikaci přísady a výsledky obou stanovení se uvedou na certifikátu jakosti paliva.

2.2.3. Antistatická přísada (SDA)

Pro úpravu vodivosti petroleje leteckého Jet A-1 je povolena pouze přísada Stadis® 450 (výrobce Innospec LLC). Antistatická přísada se nepřidává, pokud palivo v místě jeho výroby či výdeje vykazuje dostatečné vodivostní vlastnosti, protože daná přísada snižuje schopnost paliva odlučovat dispergovanou a emulgovanou vodu (zejména v synergickém efektu s dalšími přísadami charakteru povrchově aktivních látek).

V místě výroby petroleje leteckého Jet A-1 nesmí být počáteční koncentrace vodivostní přísady v palivu větší než $3,0 \text{ g.m}^{-3}$ a při dodatečné úpravě vodivosti nesmí maximální kumulativní koncentrace antistatické přísady být větší než $5,0 \text{ g.m}^{-3}$.

V případě neznámé hodnoty počáteční koncentrace přísady SDA v palivu může být pro následnou úpravu jeho vodivosti dodatečně přidáno max. $2,0 \text{ g.m}^{-3}$ SDA.

Vodivost paliva se upravuje (z důvodu zamezení možnosti výbuchu par paliva v důsledku kumulace elektrostatického náboje) pouze tehdy, když průměrná hodnota vodivosti paliva ze tří provedených měření klesne pod 50 pS.m^{-1} při teplotě okolí v místě jeho výdeje nebo při $29,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$, pokud teplota okolí či paliva přesahuje 30°C .

Vodivost paliva je přitom přímo úměrná jeho teplotě; za horní mez vodivosti paliva je považována hodnota 600 pS.m^{-1} při teplotě okolí v místě jeho výroby, úpravy nebo výdeje do letounů.

2.2.4. Mazivostní přísada (LIA)

Přísada upravující mazivostní vlastnosti může být do petroleje leteckého Jet A-1 přidána v místě jeho výroby pouze na základě autorizovaného ujednání mezi dodavatelem a odběratelem. Minimální efektivní koncentrace a maximálně přípustná koncentrace inhibitorů koroze povolených pro petrolej letecký Jet A-1 podle ASTM D 1655-13, této VJS PHM nebo DEF.STAN. 91-91 jsou následující:

Hitec 580	Afton Chemical Ltd.	15 až 23 g.m^{-3}
Octel DCI-4A	Innospec LLC	9 až 23 g.m^{-3}
Octel DCI-6A	Innospec LLC	9 až 15 g.m^{-3}
Nalco 5403	Nalco Chemical Co.	12 až 23 g.m^{-3}
Nalco 5405	Nalco Chemical Co.	11 až 23 g.m^{-3}
Tolad 351	Baker Petrolite	9 až 23 g.m^{-3}
Tolad 4410	Baker Petrolite	9 až 23 g.m^{-3}
Unicor J	Dort Ketel Chemicals	9 až 23 g.m^{-3}
Spec Aid 8Q22	GE Betz	9 až 23 g.m^{-3}

Maximální koncentrace přísady LIA v místě výroby nebo úpravy paliva nesmí být větší než 23 g.m^{-3} , s ohledem na povrchovou aktivitu daných přísad, způsobujících zhoršení schopnosti paliva odlučovat vodu a pokles vodivost paliva.

Pokud je k výrobě použito více než 95 % materiálu z hydrogenačních procesů a tento materiál obsahuje více než 20 % těžce hydrogenovaných složek, získaných během výroby při parciálním tlaku vodíku nad 7000 kPa, nesmí mazivostní vlastnosti základového materiálu při zkoušce podle ASTM D 5001 vykazovat větší oděrovou stopu než 0,85 mm.

V případě přídatku přísady LIA se palivo komerčně označované jako petrolej letecký Jet A-1 v rámci kodifikace NATO označuje jako F-35 a při současném nebo následném přídatku přísady typu FSII se pak v rámci kodifikace NATO dané palivo označí jako JP/F-34. Jakost paliva F-35 resp. JP/F-34 se pak hodnotí podle VJS PHM 1-3-L.

2.2.5. Inhibitor zamrzání vody v palivovém systému (FSII)

Jako přísada FSII, zabraňující tvorbě krystalků ledu v petroleji leteckém Jet A-1, je přípustný pouze monometyléter dietylenglykolu (DiEGME) v jakosti podle ASTM D 4171, VJS PHM 6-1-L nebo MIL-DTL-85470 v platném znění a specifikovaný pod NATO Code S-1745.

Přísada FSII může být do petroleje leteckého Jet A-1 přidána v místě jeho výroby nebo úpravy paliva na základě autorizovaného ujednání mezi dodavatelem a odběratelem v koncentraci min. 0,10 % (V/V) a max. 0,15 % (V/V).

2.2.6. Přísada pro detekci netěsnosti (LDTA)

Pro zjednodušení detekce průsaků paliva z palivových nádrží skladových hospodářství, přepravních a plnicích systémů může být do paliva přidávána pouze přísada Tracer A (LDTA-A).

Její koncentrace v palivu nesmí být vyšší než 1 mg.kg⁻¹ a přídatek této přísady do petroleje leteckého Jet A-1 se realizuje pouze na základě autorizovaného ujednání mezi dodavatelem a uživatelem.

2.2.7. Biocidní přísada (BC)

Pro asanaci nebo případné zamezení rozvoje mikroorganismů v nádržích s petrolejem leteckým Jet A-1 jsou přípustné pouze schválené druhy biocidních přípravků specifikované pod NATO Code S-1751.

Biocidní přísada nesmí být přidávána do paliva bez souhlasu ředitele Sekce podpory MO a vedoucího kontroly jakosti PHM Kontrolního systému jakosti PHM v resortu MO. Při asanaci zásob paliva kontaminovaného mikroorganismy se postup a koncentrace přidávané biocidní přísady řídí požadavky STANAG 7063, AFLP-6 nebo ASTM D 6469. Z důvodu možného vzniku rezistence (odolnosti) mikroorganismů na účinné složky přípravku je preventivní přidávání biocidu v subletální (nižší než smrtelné) koncentraci do paliva nepřipustné.

3. TOXICITA

Petrolej letecký Jet A-1 nesmí obsahovat karcinogenní nebo potenciálně karcinogenní složky a musí splňovat podmínky zákona č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích (chemický zákon), v platném znění. Bezpečnostní list pro petrolej letecký Jet A-1 musí obsahovat označení zdravotních a bezpečnostních rizik (R 10-65 a S 2-23-24-43-61-62). Petrolej letecký Jet A-1 musí být označen výstražným symbolem „X_n“ - zdraví škodlivý.

4. SKLADOVATELNOST, STABILITA A MÍSITELNOST

Petrolej letecký Jet A-1 nesmí během minimálně 12 měsíců skladování vykazovat výraznou změnu barvy nebo tvorbu úsad a hodnoty jakostních ukazatelů po skladování nesmí přesáhnout povolené odchylky v jakosti nebo musí zaručovat možnost jeho dodatečné úpravy pro použití v letecké technice AČR.

Petrolej letecký Jet A-1 je plně mísitelný s leteckými turbínovými palivy petrolejového typu (JP/F-34, F-35, F-44, Jet A, RT), s leteckými turbínovými palivy široké frakce (F-40, Jet B) a dále s naftou motorovou v jakosti podle EN 590.

5. FYZIKÁLNĚ - CHEMICKÉ PARAMETRY A ZKUŠEBNÍ METODY

V tabulce I jsou uvedeny všeobecné fyzikálně-chemické parametry výrobku. Rozsah jakostních parametrů tabulky I musí doložit výrobce nebo dodavatel v jakostním dokladu při přejímce a je obsahem specifikační zkoušky typu A, prováděné v Centrální laboratoři PHM po čištění skladovacích nádrží u organizačních celků MO.

Jakostní doklady musí být opatřeny razítkem laboratoře, provádějící jakostní zkoušky anebo potvrzeny výrobcem nebo dodavatelem výrobku.

Tabulka I

Poř. čís.	Fyzikálně-chemické vlastnosti	Jet A-1	Zkušební předpis	Pozn.
1.	Vzhled	čistý a čirý	vizuálně	1)
2.	Barva	záznam	ASTM D 156 ASTM D 6045	2)
3.	Obsah mechanických nečistot gravimetricky ($\text{mg} \cdot \text{dm}^{-3}$), max. nebo Stupeň zbarvení ultrafiltru po vysušení, max.	1,0 A,B,G-3	ASTM D 5452 VZM 11/06 ASTM D 5452/X-1 VZM 11/06	3), 4) 5)
4.	TAN ($\text{mg KOH} \cdot \text{g}^{-1}$), max. nebo Kyselost ($\text{mg KOH} \cdot 100^{-1} \text{ ml}^{-1}$), max.	0,015 0,10	ASTM D 3242 ČSN ISO 6618	3) 6)
5.	Obsah aromátů (% V/V), max. nebo Obsah celkových aromátů (% V/V), max.	25,0 26,5	ASTM D 1319 ASTM D 6379	3), 7)
6.	Obsah rafinovaných složek: - nehydrogenované složky, (% V/V) - mírně hydrogenované složky (% V/V) - těžce hydrogenované složky (% V/V) - syntetické složky (% V/V)	záznam záznam záznam záznam	viz. pozn.	8)
7.	Obsah merkaptanické síry (% m/m), max. nebo Doctor test	0,0030 negativní	ASTM D 3227 ČSN 65 6174 ASTM D 4952	3)
8.	Obsah celkové síry (% m/m), max.	0,30	ASTM D 4294 ČSN EN ISO 8754 ASTM D 2622 ASTM D 5453 ASTM D1266	3)
9.	Bod vzplanutí v u. k. ($^{\circ}\text{C}$), min. nebo min.	38,0 40,0	ASTM D 3828 ČSN EN ISO 13736 ASTM D 56	3), 9)
10.	Hustota při 15°C ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$), v rozmezí	775,0 až 840,0	ASTM D 4052 ASTM D 1298 ČSN EN ISO 3675	3)

Tabulka I (pokračování)

Poř. čís.	Fyzikálně-chemické vlastnosti	Jet A-1	Zkušební předpis	Pozn.
11.	Destilační zkouška (°C) - začátek destilace - 10 % V/V, max. - 50 % V/V - 90 % V/V - konec destilace, max. - destilační zbytek (% V/V), max. - ztráty (% V/V), max.	záznam 205 záznam záznam 300 1,5 1,5	ASTM D 86 ČSN EN ISO 3405 ASTM D 2887	3), 10) 11)
12.	Kinematická viskozita při -20 °C (mm ² .s ⁻¹), max.	8,000	ASTM D 445 ČSN EN ISO 3104	
13.	Bod krystalizace (°C), max.	-47,0	ASTM D 2386 ASTM D 5972 ASTM D 7153	3), 12)
14.	Výhřevnost (MJ.kg ⁻¹), min.	42,80	ASTM D 4809 ASTM D 3338 ČSN 65 6169	3)
15.	Výška nečadivého plamene (mm), min. nebo Výška nečadivého plamene (mm), min. a Obsah naftalénů (% V/V), max.	25,0 19,0 3,0	ASTM D 1322 ASTM D 1322 ASTM D 1840	
16.	Koroze na mědi, 2 h při 100 °C (stupeň)	1	ASTM D 130 ČSN EN ISO 2160	3)
17.	Termická stabilita JFTOT, 150 minut při 260 °C - Δ P (mm Hg), max. - úsady v předehřivači (stupeň), menší než	25,0 3	ASTM D 3241	13), 15)
18.	Obsah pryskyřičnatých látek (mg.100 ⁻¹ ml ⁻¹), max.	7,0	ASTM D 381 ČSN EN ISO 6246	3) 14), 15)
19.	Vodní mikroseparometrický index (MSEP): - palivo s SDA, min. - palivo bez SDA, min.	70 85	ASTM D 3948 ASTM D 7224 VZM 04/02	3)
20.	Elektrická vodivost v místě, době a při teplotě okolí výdeje paliva uživateli (pS.m ⁻¹)	50 až 600	ASTM D 2624 ASTM D 4308	3), 15)
21.	Mazivostní vlastnosti: BOCLE, d _w (mm), max.	0,85	ASTM D 5001 VZM 01/02	16), 17)
22.	Obsah přísad (g.m ⁻³): a) AO, nehydrogenovaná paliva AO, hydrogenovaná a syntetická paliva	max. 24,0 17,0 až 24,0	-	18) 18)

Tabulka I (pokračování)

Poř. čís.	Fyzikálně-chemické vlastnosti	Jet A-1	Zkušební předpis	Pozn.
22.	Obsah přísad (g.m ⁻³) (pokračování):			
	b) MDA, pokud je přidávána první dozace, max. celková kumulativní koncentrace, max.	2,0 5,7	-	18)
	c) SDA, pokud je přidávána první dozace, max. celková kumulativní koncentrace, max. pokud není známa koncentrace v palivu, max.	3,0 5,0	ASTM D 7524	18)
	d) LIA, pokud je přidávána, max.	23	STANAG 3390/D VZM 06/03	3), 18)
	e) FSII (% V/V), pokud je přidávána, max.	0,10 - 0,15	ASTM D 5006	3)
	f) LDTA (mg.kg ⁻¹), pokud je přidávána, max.	1,0		
	g) FAME (mg.kg ⁻¹), max.	5,0	viz pozn.	18), 19)

Poznámky:

- 1) Palivo musí být čisté a čiré při okolní teplotě, bez viditelných mechanických nečistot a bez volné nebo emulgované vody při teplotě okolí. Vzorek paliva se odebere do čisté, průhledné jednodlitrové skleněné nádoby. Po naplnění nádoby vzorkem do 3/4 objemu se s ní zamíchá tak, aby se dosáhlo víření paliva a vizuálně se kontroluje usazenina při víření. Pokud nejsou k dispozici vyhovující výsledky stanovení čistoty podle bodu 3. tabulky I, musí být zamezeno přepravě nebo stáčení znečištěného paliva v případě, že průměr usazeniny po víření je větší než 3 milimetry.
- 2) V případě hodnocení zbarvení paliva mimo rafinérie může být použito následující slovní hodnocení barvy: „Bezbarvé (vodově bílé) zbarvení“ až „Opaleskující slámově žluté zbarvení“. Změna intenzity zbarvení nebo barvy paliva během procesu distribuce a skladování je indikátorem změn v jakosti paliva. Bližší informace jsou uvedeny v příloze E specifikace Def. Stan. 91-91 Iss.7/Am.2.
- 3) Referenční metoda.
- 4) Limitní hodnota obsahu mechanických nečistot max. 1 mg/litr paliva je závazná pro kontrolu čistoty paliva v místě jeho výroby. Přípustný konfidenční interval střední hodnoty obsahu mechanických nečistot v palivu plněném do letecké techniky je max. 0,60 ± 0,32 mg.dm⁻³ a horní mez daného intervalu může být překročena pouze v jednom případě z 20. V rozsahu průměrných výsledků 0 až 0,6 mg.dm⁻³ může maximální rozdíl mezi dvěma výsledky v případě opakovatelnosti činit 0,415.x^{0,5} a v případě reprodukovatelnosti 0,726.x^{0,5} (x je průměr dvou výsledků).
- 5) Alternativně ke gravimetrické metodě u paliva, plněného do letecké techniky organizačních celků MO, může být použita metoda hodnocení stupně zbarvení ultrafiltru, přičemž stanovené limitní hodnoty platí pro hodnocení suchého filtru (hodnocení zbarvení úsad na mokřém filtru může poskytovat výsledky o 1-2 stupně vyšší). V případě aplikace polní metody AČR podle škály standardů ASTM nebo metody podle ASTM D 5452/X-1 se ke zkoušce použije 4 až 4,5 dm³ homogenizovaného vzorku paliva a nitrocelulózový membránový ultrafiltr o průměru 50 mm a porositě 0,8 mikrometrů (Sartorius nebo Millipore). Pro palivo přijímané do skladové nádrže se připouští hodnota max. A-5, B-5, G-5 při hodnocení na mokřém ultrafiltru. Pro palivo vydávané ze skladové nádrže se připouští hodnota max. A-4, B-4, G-4 a pro palivo vydávané do letounů max. A-3, B-3 nebo G-3 při hodnocení na mokřém ultrafiltru.
- 6) Limitní hodnota kyselosti je platná pro palivo bez přísad typu LIA. V případě obsahu LIA nemá být hodnota kyselosti vyšší než 0,30 mg KOH ve 100 ml paliva. Za účelem dosažení vyšší citlivosti stanovení se doporučuje použít objem 200 ml zkoušeného paliva.
- 7) Obsah aromátů polosyntetických leteckých turbínových paliv, obsahujících směs IPK a HN1 nesmí být menší než 7,0 (% V/V) a větší než 25,0 (% V/V), pokud jsou stanovovány metodou ASTM D 1319 (nebo nesmí být menší než 7,4 (% V/V) a větší než 26,5 (% V/V), pokud jsou stanovovány metodou ASTM D 6379). U plněnsyntetických leteckých turbínových paliv nesmí být obsah aromátů menší než 8,0 (% V/V) a větší než 25,0 (% V/V), pokud jsou stanovovány metodou ASTM D 1319 (nebo nesmí být menší než 8,4 (% V/V) a větší než 26,5 (% V/V), pokud jsou stanovovány metodou ASTM D 6379).

Poznámky (pokračování):

- 8) Obsah každé složky, použité k vyrobení šarže, musí být uveden v objemových procentech na jakostním certifikátu z rafinerie. Mírně hydrogenované složky jsou definované jako takové uhlovodíkové deriváty odvozené z ropy, na které během výroby působil vodík pod parciálním tlakem menším než 7000 kPa a těžce hydrogenované složky jako takové ropné uhlovodíky, na které působil parciální tlak vodíku větší než 7000 kPa. Zaznamená se, včetně hodnoty „nepřítomny“ nebo „100 %“ (u nehydrogenovaných, mírně hydrogenovaných nebo těžce hydrogenovaných složek), nebo včetně hodnoty „nepřítomny“ nebo „50 %“ (u syntetických složek). Celkový obsah nehydrogenovaných, mírně hydrogenovaných, těžce hydrogenovaných a syntetických složek musí dávat dohromady 100 % (V/V).
Šarže, vyrobená pouze z konvenčních minerálních zdrojů může obsahovat max. 50 % (V/V) těžce hydrogenovaných složek.
Obsahuje-li šarže synteticky připravené deriváty uhlovodíků, může obsahovat buď polosyntetické směsi, tzn. min. 50% (V/V) paliva vyrobeného z konvenčních zdrojů a max. 50 % (V/V) synteticky připravených uhlovodíků (Sasol polosyntetické letecké turbínové palivo obsahuje syntetické iso-parafíny (IPK) samotné nebo zkombinované IPK (min. 25 % (V/V) se Sasol těžkou naftou #1 (HN1) nebo může obsahovat plněsyntetické tryskové palivo Sasol, připravené z lehkého destilátu, těžké nafty #1 a iso-parafínů.
- 9) V rámci vojskové kontroly jakosti petroleje leteckého Jet A-1 lze z hlediska dostačující informace o bezpečnostním limitu používat metodu „vzplane-nevzplane“ dle ASTM D 3828. Bod vzplanutí plněsyntetické směsi paliva nesmí přesáhnout 50°C.
- 10) Teplota chladicí lázně musí činit 0 až 4 °C. Provádí-li se zkouška podle ČSN EN ISO 3405 nebo ASTM D 86, rozdíl bodů T_{50} a T_{10} u plněsyntetického paliva musí být větší nebo rovno 10°C, u polosyntetického paliva musí být větší nebo rovno 15°C a rozdíl T_{90} a T_{10} musí být u obou paliv větší nebo rovno 40°C.
- 11) V případě aplikace simulované destilační zkoušky podle ASTM D 2887 jsou získávány jiné výsledky a limitní hodnoty jsou následující: 10% V/V předdestiluje do max. 185°C, konec destilace max. 340°C, u parametrů „destilační zbytek“ a „ztráty“ je nutno zaznamenat „nelze provést“.
- 12) Bod krystalizace polosyntetické směsi (IPK + HN1) nesmí být větší než -40°C.
- 13) Nepřipouští se žádné duhové nebo abnormální zbarvení úsad na zkušební trubici. Ke stanovení mohou být použity pouze originální zkušební trubice. U polosyntetického paliva, složeného z IPK a HN1 je zkušební teplota min. 325°C (ostatní parametry, tedy ΔP a hodnocení úsad v předehříváči, jsou stejné jak je uvedeno v tabulce I). Hodnocení zbarvení úsad se provádí jen vizuálně do 120 minut po ukončení zkoušky.
- 14) Pro stanovení může být místo vodní páry použit horký vzduch, pokud jeho teplota dosahuje 229-235°C a kalibrovaný průtok vzduchu lze nastavit na 600 ml.s⁻¹ při okolních podmínkách (kádinky se předehřejí stejným způsobem jako při aplikaci vodní páry).
- 15) Hodnota je platná pro palivo určené do přímé spotřeby. Pro palivo, určené ke skladování na dobu delší než 6 měsíců je doporučená hodnota ΔP max. 10 mm Hg, hodnocení úsad po zkoušce JFTOT menší než stupeň 2, obsah pryskyřic max. 2 mg ve 100 ml paliva a rozpětí hodnot vodivosti na 150 až 500 pS.m⁻¹ při 15°C.
- 16) Hodnota je platná pro petrolej letecký Jet A-1 určený k provozu v moderních palivových systémech letecké techniky s odolnými třecími prvky (pro leteckou techniku s palivoregulační soustavou obsahující třecí prvky citlivé na snížené mazivostní vlastnosti paliva je vhodné palivo Jet A-1 poskytující průměr oděrové stopy maximálně 0,65 mm při zkoušce dle ASTM D 5001 nebo max. 0,34 mm při zkoušce dle ZM 01/02). Stanovení mazivostních vlastností je doporučeno, pokud palivo obsahuje více než 95 % obj. hydrogenovaných složek i bez přítomnosti těžce hydrogenovaného podílu a je určeno k další úpravě na palivo typu F-34 nebo F-35 nebo F-63. Obsahuje-li šarže polosyntetickou nebo plněsyntetickou směs paliv, nesmí průměr oděrové stopy přesáhnout 0,85 mm (u letounů s citlivými třecími prvky max. 0,65 mm).
- 17) Vzorek paliva pro rozhodčí zkoušku mazivosti musí být odebrán do čisté vzorkovnice, zhotovené z ambrového borokřemičitého skla nebo z PTFE (teflon) nebo do speciální kovové vzorkovnice, potažené po celém povrchu epoxidem, aby se zamezilo negativnímu ovlivnění výsledků zkoušky. Před vlastním odběrem vzorku se vzorkovnice důkladně min. 3x propláchnou odebíraným produktem. V případě, že není možné pro odběr vzorku použít novou vzorkovnici, musí být použitá vzorkovnice vyčištěna vhodným postupem (např. dle ASTM D 4306).
- 18) Vyhovující hodnotu parametru zaručuje výrobce nebo dodavatel.
- 19) Přísada FAME, která může pocházet z distribuční sítě a produktovodů diesellových biopaliv nepříznivě ovlivňuje jakost leteckého petroleje Jet A-1. Obsah FAME v petroleji leteckém Jet A-1 nad 5,0 mg.kg⁻¹ je nepřijatelný.

6. KVALIFIKACE

Podle ustanovení STANAG 1135 výrobky, označené jako petrolej letecký Jet A-1, určené pro provoz vojenské techniky v souladu s touto VJS PHM, nepodléhají povinným kvalifikačním zkouškám. Za jakost plně aditivovaného finálního výrobku odpovídá výrobce nebo dodavatel.

7. OZNAČENÍ DODÁVANÉHO VÝROBKU

Na jakostním dokladu k výrobku dodávaného podle této VJS PHM musí být uvedena následující data: Jet A-1, název výrobce (dodavatele), datum výroby nebo expedice, číslo výrobní šarže nebo číslo výdejní nádrže, druh a koncentrace použitých aditiv, datum odběru vzorku a datum provedení kontroly jakosti.

Na přepravních nádržích (obalech) musí být uvedeno označení Jet A-1, označení výdejní nádrže, číslo šarže a datum plnění.

8. KONTROLA A ZKOUŠENÍ JAKOSTI

Vzorek pro zkoušení jakosti musí být odebrán v souladu s ČSN EN ISO 3170 s důrazem na dodržení požadované čistoty odběrového zařízení a vzorkovnic a zamezení sekundárního znečištění kapaliny při odběru vzorků.

8.1. Zkušební metody

Předepsané zkušební normy a metody jsou uvedeny v tabulce I. této VJS PHM. Při kontrolním ověřování jakosti paliva se připouští aplikace ekvivalentních standardizovaných metod a stanovené výsledky musí spadat do povolené tolerance shodnosti. Hodnoty parametrů, uvedené v tabulce I, jsou pro vyrobený a přejímaný petrolej letecký Jet A-1 absolutní; nelze na ně uplatňovat žádné korekce nebo tolerance stanovení. U vícenásobných stanovení musí hodnota parametru vyhovovat odchylkám, uvedeným v příslušné zkušební normě. Pro skladované palivo lze uplatnit odchylky od požadované úrovně jakosti, uvedené ve STANAG 1110.

Při rozhodčím ověřování jakosti petroleje leteckého Jet A-1 mohou být použity pouze referenční metody podle příslušných norem uvedených v tabulce I této VJS PHM.

Sporné případy se řeší postupem podle ČSN EN ISO 4259. Interpretace výsledků se provádí na základě shodnosti zkušebních metod.

8.2. Kontrolní ověřování jakosti

Před dodávkou výrobku odpovídajícího požadavkům této VJS PHM musí být výrobcem nebo dodavatelem zajištěno provedení specifikačního rozboru jakosti v rozsahu tabulky I, pokud nebylo v rámci dohody mezi AČR a dodavatelem provedeno specifikační ověření jakosti u předem dodaného vzorku z výrobní šarže v Centrální laboratoři PHM resortu MO.

Jsou-li dodávky petroleje leteckého Jet A-1 zabezpečovány na základě smlouvy mezi SSHR a MO, řídí se proces kontroly jakosti normativním výnosem č. 100/2013 Ministerstva obrany „Kontrolní systém a kontrola jakosti pohonných hmot a maziv v resortu Ministerstva obrany“, ze dne 10. října 2013, resp. odbornými směrnici SSHR a STANAG 3149 v platném znění. SSHR při dodávce petroleje leteckého Jet A-1 do resortu MO doloží hodnotu mazivosti podle ASTM D 5001. Na základě požadavku organizačního celku resortu MO doloží SSHR v rámci dodávky dané šarže petroleje leteckého Jet A-1 i jakostní doklad v rozsahu tabulky I této VJS PHM.

V ostatních případech je nutno na vstupu přejímaného paliva k organizačnímu celku MO provést v případě nedozorovaného paliva zkoušku typu A v Centrální laboratoři PHM resortu MO (vedoucí kontroly jakosti KSJ PHM může podle okolností rozhodnout o snížení stupně rozboru na příslušnou zkoušku typu B).

8.3. Kontrola jakosti při přejímce do resortu MO

Před přejímkou každé ucelené dodávky ze schválené šarže petroleje leteckého Jet A-1 provede pověřený orgán odpovědný za oblast zásobování materiálem MU 3.0 u organizačního celku resortu MO ověření jakostního dokladu výrobce nebo dodavatele vydaného na danou šarži. V rámci přejímky jednotlivých dodávek paliva z ověřené šarže prováděnou přepravními prostředky, vyčleněnými výhradně pro přepravu petroleje leteckého Jet A-1, provede příjemce odběr vzorku z dané dodávky a kontrolu jeho jakosti v následujícím rozsahu:

Vzhled a obsah nečistot (vizuálně)

Barva (vizuálně)

Hustota

Vodivost

Obsah FSII (pokud byla přísada FSII použita k aditivaci)

V rámci přejímky jednotlivých dodávek paliva přepravovaných neodděleným produktovodem nebo železničními či automobilními cisternami nevyčleněnými výhradně pro přepravu leteckého petroleje Jet A-1 musí být kontrolní rozbor rozšířen o další parametry na zkoušky typu B.

Kontrola jakosti daného výrobku během procesu jeho skladování a distribuce se v rámci resortu MO řídí normativním výnosem č. 100/2013 Ministerstva obrany „Kontrolní systém a kontrola jakosti pohonných hmot a maziv v resortu Ministerstva obrany“, ze dne 10. října 2013.