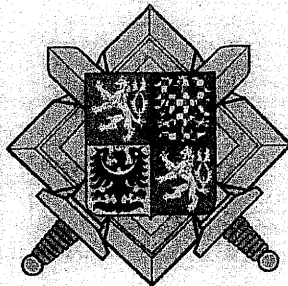


MINISTERSTVO OBRANY ČESKÉ REPUBLIKY

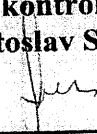
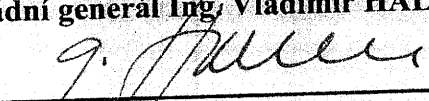


VOJENSKÁ JAKOSTNÍ SPECIFIKACE POHONNÝCH HMOT, MAZIV A PROVOZNÍCH HMOT

5 - 3 - L

Mazivo plastické letecké víceúčelové

NATO Code: G-372

Odpovídá normě: MIL-G-25013E	
Zpracovatel: Velitelství sil podpory / ZNM Středisko vývoje, výzkumu a zkušebnictví výstrojní služby a PHM	Edice č.: 5
Schvalují: Vedoucí kontroly jakosti Ing. Květoslav SMOLKA 	Počet listů:
Schvalují: Ředitel sekce logistiky brigádní generál Ing. Vladimír HALENKA 	Platnost od: 31.5. 2012

1. URČENÍ

Mazivo plastické letecké víceúčelové (G-372) je víceúčelové plastické mazivo, které je určeno k mazání mírně zatěžených kuličkových a valivých ložisek letecké techniky, pro kterou je předepsáno. Rozmezí pracovních teplot je od $-73\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+232\text{ }^{\circ}\text{C}$.

2. FORMULACE

Mazivo plastické letecké víceúčelové (G-372) se vyrábí ze silikonového oleje zpevněného teflonem. Obsahuje protikorozi a antioxidační přísadu a je odolné působení vody. Vyznačuje se dobrou vysokoteplotní a mechanickou stabilitou a nízkou odparivostí.

2.1. Požadavek na konečný výrobek

Mazivo plastické letecké víceúčelové (G-372) musí splňovat všechny předepsané hodnoty fyzikálně-chemických parametrů a další jakostní požadavky uvedené v tabulce I a II této Vojenské jakostní specifikace pohonných hmot, maziv a provozních hmot (dále jen „VJS PHM“). Při výrobě maziva plastického leteckého víceúčelového (G-372) musí být použita taková koncentrace aditiv, aby byly dosaženy hodnoty fyzikálně-chemických parametrů uvedené v této VJS PHM a současně byla zajištěna stabilita finálního výrobku během požadované doby skladování a v průběhu použití.

3. TOXICITA

Mazivo plastické letecké víceúčelové (G-372) 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.

4. SKLADOVATELNOST, STABILITA A MÍŠITELNOST

Mazivo plastické letecké víceúčelové (G-372) nesmí vykazovat nadměrnou separaci oleje, změnu konzistence a zápachu nebo hrudkování během minimálně 5 let skladování ode dne jeho výroby a hodnoty jakostních ukazatelů skladovaného výrobku stanovené v retestovací periodě musí ležet v povolené toleranci hodnot uvedených v tabulce I.

Mazivo plastické letecké víceúčelové (G-372) musí být plně mísitelné s mazivy podle NATO Code G-372.

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 při kvalifikaci nebo rekvalifikaci výrobku (viz čl. 6.1 a 6.2) a je obsahem zkoušky typu A prováděné v centrální laboratoři PHM rezortu MO při kvalifikačním resp. rekvalifikačním řízení a v rámci přejímky výrobku do rezortu MO (pokud není v této VJS PHM uvedeno jinak).

Tabulka II obsahuje speciální zkoušky, které jsou vyžadovány mezinárodními výkonovými specifikacemi (API, ACEA, SAE, CEC, ZF) anebo modelují speciální funkční vlastnosti výrobku, vyžadované výrobcem techniky. Rozsah zkoušek tabulky II dokládá (zároveň s parametry tabulky I) výrobce nebo dodavatel při kvalifikaci, pokud z důvodu obchodního práva nemůže předložit deklaraci o složení výrobku nebo nepředloží doklad o schválení výrobku výrobcem techniky (pro kterou je určen), provozované u organizačních celků rezortu MO.

Jakostní doklady musí být opatřeny razítkem laboratoře, provádějící jakostní zkoušky anebo potvrzením výrobce nebo dodavatele výrobku.

Tabulka I

Poř. čís.	Fyzikálně-chemické vlastnosti	G-372	Zkušební předpis	Pozn.
1.	Vzhled, zápach a odlučování oleje	vyhovuje	vizuálně	1)
2.	Penetrace při 25 °C po 60 dvojdvořících (10 ⁻¹ mm)	260 až 320	ČSN ISO 2137 ASTM D 217	
3.	Bod skápnutí (°C), min.	230	ČSN ISO 2176 ASTM D 2265	
4.	Mechanická stabilita: - penetrace po 100 000 dvojdvořících (10 ⁻¹ mm)	260 až 375	ČSN 65 6329 FED-STD-791D/ metoda 313 ČSN ISO 2137 ASTM D 217	2)
5.	Korozivní působení na Cu, 24 h / (100±1) °C (korozní stupeň), max.	1b	ASTM D 4048 FED-STD-791D/ metoda 5309	3)
6.	Odpařivost při (205±2) °C za 22 h, (%(m/m)), max.	4,0	ASTM D 2595 FED-STD-791D/ metoda 350	8)
7.	Odlučivost oleje při (232±3) °C za 30 h, úbytek hmotnosti (%(m/m)), max.	7,5	ASTM D 6184	8)
8.	Nečistoty (počet částic/1,0 cm ³ maziva), max. 25 μm až 74 μm 75 μm a větší	1 000 nepřítomny	FED-STD-791D/ met. 3005.4	8)
9.	Otáčivost ložiska za nízkých teplot při (-73±1)°C (N.m), max. - startovací - průběhová (po 60 minutách)	0,350 0,050	ASTM D 1478	4), 8)

Tabulka II

Poř. čís.	Fyzikálně-chemické vlastnosti	G-372	Zkušební předpis	Pozn.
1.	Životnost v kuličkovém ložisku za zvýšených teplot při (232±3) °C (h), min.	500	ASTM D 3336	
2.	Oxidační stabilita při (121±1) °C/100 h, pokles tlaku (kPa), max.	35,0	ASTM D 942 ČSN 65 6318	
3.	Stabilita při skladování: + penetrace neprohněteného vzorku (10 ⁻¹ mm), min. + změna penetrace prohněteného vzorku, o (%), max.	200 30	FED-STD-791D/ metoda 3467 ČSN ISO 2137 ASTM D 217	5)

Tabulka II (pokračování)

Poř. čís.	Fyzikálně-chemické vlastnosti	G-372	Zkušební předpis	Pozn.
4.	Vypíratelnost z ložiska vodou při (40±3) °C, úbytek hmotnosti %(m/m), max.	20,0	ČSN 65 6330 ASTM D 1264	6)
5.	Protikorozi ochranné vlastnosti	vyhovuje	ASTM D 1743	7)

Poznámky k tabulkám I a II:

- 1) Mazivo musí být homogenní, hladké struktury, prosté vzduchových bublin, nesmí vykazovat zápach po žluknutí, parfému nebo alkoholu, nesmí obsahovat abrazivní částice, vlákna a viditelné nečistoty. U maziva dochází k odlučování oleje ihned po výrobě, takže se po určité době vytvoří vrstva odloučeného oleje. Tento jev je běžný z důvodu širokého spektra teplotní použitelnosti maziva, kdy v extrémních podmínkách odloučený olej zajišťuje mazání. Před použitím maziva postačuje jeho důkladné promíchání.
- 2) Při zkoušení podle ČSN 65 6329 se penetrace po ukončení zkoušky provádí na plastickém mazivu vytemperovaném na teplotu 25 °C.
- 3) Přibližně 60 ml plastického maziva se umístí do zkušební nádoby určené pro stanovení teploty vylučování parafinů (dle ČSN EN 23015), která se uzavírá vhodným víčkem (hodinovým sklem apod.) nebo kádinkou (o objemu 50 ml). Do maziva se vloží měděná destička připravená podle ČSN EN ISO 2160 tak, aby se dotýkala dna a byla zcela ponořena v mazivu a nádoba se přikryje víčkem. Zkušební nádoba se umístí do sušárny. Po skončení zkoušky se měděná destička vyhodnotí v souladu s ČSN EN ISO 2160 nebo ASTM D 130. Mazivo nesmí vykazovat zelené zbarvení v místech kontaktu s měděnou destičkou. Pokud je měděná destička po zkoušce porovnávána se škálou standardů měděných destiček podle ČSN EN ISO 2160 nebo ASTM D 130, nesmí být matnější než je uvedeno u klasifikace 1b.
- 4) Během zkoušky nesmí dojít k prokluzování nebo smýkání kuliček.
- 5) Dvě standardní nádoby na stanovení penetrace se naplní vzorkem plastického maziva. První nádoba se naplní po vrch mazivem k provedení stanovení penetrace nepropracovaného maziva. Druhá nádoba se naplní mazivem tak, aby bylo zaručeno dostatečné množství vzorku k provedení penetrace po prohnětení. Misky se skladují v sušárně vytemperované na teplotu (40 ±2) °C po dobu 6 měsíců poté, co bylo provedeno stanovení penetrace. Po ukončení skladování se vzorky vytemperují na 25 °C a poté se provede stanovení penetrace neprohněteného a prohněteného vzorku.
- 6) Po ukončení doby vysoušení musí mazivo zůstat v ložisku homogenní bez nadměrného odloučeného oleje.
- 7) Při přejímce do AČR se mazivo zkouší podle metody X2. Dvě ze tří zkušebních ložisek nesmí vykazovat ani jeden korozi bod, jehož rozměr je roven nebo větší 1,0 mm, počet ostatních bodů se nebere v úvahu. Body, které se dají odstranit otřením, nesmí být považovány za korozi.
- 8) Vyhovující hodnotu parametru zaručuje výrobce nebo dodavatel.

6. KVALIFIKACE

Výrobky klasifikované jako mazivo plastické letecké víceúčelové (G-372), určené pro provoz vojenské techniky, podléhají povinným kvalifikačním zkouškám v souladu s ustanovením STANAG 1135 a STANAG 3149.

Zodpovědný za kvalifikaci výrobků je ředitel Sekce logistiky MO. Přiznaná kvalifikace výrobku nezakládá právní nárok na uzavření kupní smlouvy.

Výrobce nebo dodavatel ucházející se o kvalifikaci podle této VJS PHM je povinen dodat závaznou dokumentaci podle čl. 6.1., písm. a), b), nebo a), c), d). Pro kvalifikační řízení současně musí být dodán vzorek daného maziva o velikosti min. 4 kilogramy.

6.1. Dokumentace pro kvalifikační řízení

- a) Bezpečnostní list podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 (REACH) v platném znění, č. 1272/2008 (CLP) a prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, v platném znění (pokud se nejedná o výrobek distribuovaný v rámci EU).
- b) Deklarace o složení výrobku obsahující výrobní název a číslo výrobku, výrobní názvy nebo výrobní čísla jednotlivých komponent a jejich poměr ve finálním výrobku v % hmotnostních a jakostní doklad v rozsahu podle tabulky I a II této VJS PHM.
- c) Doklad o splnění příslušných specifikací výrobců techniky, provozované u organizačních celků MO a jakostní doklad v rozsahu podle tabulky I této VJS PHM.
- d) Dokumentace o ověření jakosti a výkonové úrovně dle této VJS PHM oficiálně vydaná orgány odborného dohledu nad jakostí PHM členského státu NATO v zemi výrobce.

6.2. Rekvalifikace

Po uplynutí kvalifikační periody musí být výrobek rekvalifikován z hlediska formulace běžného výrobku a žádaných perspektivních výhledů. Pokud nastane změna výrobní formulace, a to i v průběhu platnosti kvalifikační periody, podléhá daný výrobek novému kvalifikačnímu řízení v plném rozsahu podle této VJS PHM. Periodická verifikace vlastností kvalifikovaného maziva plastického leteckého víceúčelového (G-372) musí být pravidelně prováděna v intervalu 5 let od doby původní kvalifikace nebo rekvalifikace.

7. OZNAČENÍ DODÁVANÉHO VÝROBKU

Na obalech výrobku dodávaného podle této VJS PHM nebo na přepravních nádržích výrobku musí být uvedena minimálně následující data: NATO Code G-372, obchodní název, datum výroby nebo expedice, číslo výrobní šarže, bezpečnostní označení, údaj o hmotnosti nebo objemu výrobku a dále případně také datum kontroly jakosti nebo opakované kontroly jakosti, pokud není uvedeno na jakostním dokladu výrobce nebo dodavatele.

8. KONTROLA A ZKOUŠENÍ JAKOSTI

Kontrola jakosti a zkoušení jakosti výrobku musí být provedeno v souladu s požadavky této VJS PHM a STANAG 3149.

Vzorek pro zkoušení jakosti musí být odebrán v souladu s ČSN EN ISO 3170 nebo ASTM D 4057.

8.1. Zkušební metody

Předepsané zkušební normy jsou uvedeny v tabulce I a II této VJS PHM. Při zkoušení maziva plastického leteckého víceúčelového (G-372) se připouští aplikace ekvivalentních standardizovaných metod. Při kontrolním a rozhodčím ověřování jakosti maziva plastického leteckého víceúčelového (G-372) musí být použity metody podle příslušných norem uvedených v tabulce I a II této VJS PHM a stanovené výsledky musí spadat do povolené tolerance shodnosti.

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

8.2. Kontrolní ověřování jakosti

Kontrola jakosti maziva plastického leteckého víceúčelového (G-372) před jeho dodávkou do rezortu MO a v rámci přejímacího řízení se řídí podle ustanovení čl. 8.1. a 8.3. této VJS PHM. Kontrola jakosti daného výrobku během procesu jeho skladování a distribuce v rámci rezortu MO se řídí příslušnými ustanoveními STANAG 3149 v platném znění a normativním výnosem č. 7/2012 Ministerstva obrany „Kontrolní systém a kontrola jakosti pohonných hmot a maziv v rezortu Ministerstva obrany“ ze dne 20. února 2012.

8.3. Kontrola jakosti při přejímce do rezortu MO

Před dodávkou výrobku kvalifikovaného podle této VJS PHM musí být u výrobce nebo ze strany dodavatele zajištěno provedení specifikačního rozboru jakosti výrobku nebo verifikace identity výrobní formulace pomocí infračervené spektrometrie nebo stanovením obsahu prvků typických aditiv ve výrobku metodou X-RAY nebo jinou vhodnou metodou, pokud nebylo v rámci dohody mezi MO a výrobcem nebo dodavatelem provedeno specifikační ověření jakosti u předem dodaného vzorku z výrobní šarže v centrální laboratoři PHM rezortu MO.

Před přejímkou každé ucelené dodávky kvalifikovaného výrobku zavedeného do užívání u organizačních celků MO provede přejímací orgán odpovědný za oblast zásobování materiálem MU 3.0 u organizačního celku rezortu MO ověření jakostního dokladu (nebo dokladu o verifikaci identity výrobní formulace) vydaného výrobcem nebo dodavatelem na danou šarži. Po odběru vzorku z dané dodávky (šarže) se v centrální laboratoři PHM rezortu MO provede kontrola jeho jakosti minimálně v následujícím rozsahu zkoušky typu B-2:

Vzhled, zápach a odlučování oleje (vizuálně)
Penetrace
Bod skápnutí

Korozivní působení na Cu
Mechanická stabilita

V případě nekvalifikovaného výrobku musí být doloženo výrobcem nebo dodavatelem provedení úplného rozboru jakosti podle tabulky I a II této VJS PHM.