

GENERÁLNY ŠTÁB
OZBROJENÝCH SÍL SLOVENSKEJ REPUBLIKY

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Motorové palivá, oleje, mazivá, prevádzkové kvapaliny a špeciálne kvapaliny



ČINIDLO NA REDUKCIU NO_x PLYNOV V DIESELOVÝCH MOTOROCH

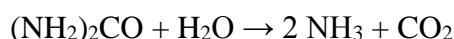
Súvisiaci kód NATO	–
Číslo	MSU-414.12/S
Používateľ	OS SR
Súvisiace normy	DIN 70070
Spracovateľ	Úsek kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č. 18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2011
Edícia	2/2019

1. Použitie

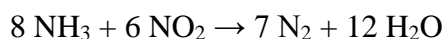
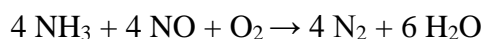
AUS 32 je činidlo na redukciu NO_x plynov (ďalej len „produkt“), ktoré je potrebné pre použitie katalyzátorov so selektívnou katalytickou redukciou (SCR) v motorových vozidlách s dieselovým motorom. Spotreba je cca 4 – 6 % zo spotreby nafty.

Technológia SCR s AUS 32 ako redukčným činidlom sa už úspešne uplatnila pri stacionárnych použitíach v spaľovniach odpadov, elektrárnach a v mobilných dieselových motoroch pre lokomotívy a lode.

AUS 32 sa vstrekuje do horúcich výfukových plynov a pri teplote vyššej ako 180 °C hydrolyzuje na čpavok (NH₃) podľa rovnice hydrolytickej reakcie:



Na homogénne extrudovanom katalyzátore SCR z prechodného kovu prebieha reakcia selektívnej katalytickej redukcie (SCR), pri ktorej je NO_x s NH₃ z hydrolytickej reakcie premenené na dusík a vodu takto:



Aby úprava výfukových plynov SCR nestratila svoju účinnosť, je potrebné zabrániť akémukoľvek znečisteniu AUS 32 cudzími telesami a cudzími látkami, ako aj akejkolvek manipulácii mimo špecifikovaných podmienok.

2. Základné informácie

AUS 32 je 32,5-percentný vodný roztok močoviny vyrobený z technicky čistej močoviny CO(NH₂)₂ a demineralizovanej vody. Je to bezfarebná číra kvapalina so slabým zápachom amoniaku. Roztok je bez toxických vlastností, na ľudský organizmus nepôsobí agresívne. Nemá horľavé vlastnosti, nie je zatriedený ako nebezpečný pre prepravu. Je známy pod označením AUS 32 (anglická skratka pre Aqueous Urea Solution – vodný roztok močoviny).

2.1 Požiadavky na finálny produkt

Produkt musí spĺňať všetky požiadavky na fyzikálno-chemické vlastnosti v tabuľke 1.

3. Toxicita

Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí spĺňať všetky náležitosti zákona č. 67/2010 Z. z. o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh a smernice 91/155/EEC.

4. Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť

Ako materiály pre nádrže, ale aj pre agregáty a ďalšie vybavenie, ktoré sa môžu dostať do styku s AUS 32, sú vhodné legované ocele, plasty, ako aj plastové poťahy v kovových nádržiach. Nelegované ocele, pozinkované ocele, meď, hliník a zliatiny obsahujúce meď a hliník sa používať nesmú.

Roztok sa od výrobcu expeduje s teplotou maximálne do 30 °C. Na zabránenie hydrolyzy v roztoku močoviny sa odporúča skladovanie za bežných podmienok, optimálne do 25 °C, v uzatvorených nádobách chránených pred slnečným žiarením.

Na zabránenie vykryštalizovaniu nesmie byť teplota skladovania nižšia ako -11 °C. Vzhľadom na vysoké nároky na čistotu roztoku je potrebné dodržiavať Smernicu na zabezpečenie kvality AUS 32.

V celom dodávateľskom reťazci sa pre skladovanie, manipuláciu, prepravu a distribúciu odporúča používať výhradne zariadenia a prístroje pre AUS 32, ktoré sa pred prvým použitím musia dôkladne vyčistiť a vypláchnuť demineralizovanou vodou.

Vzhľadom na tendenciu produktu k hydrolyze má AUS 32 pri dodržaní vyššie uvedených skladovacích podmienok skladovateľnosť 12 mesiacov. Po uplynutí doby skladovateľnosti sa šarža musí testovať na ďalšiu použiteľnosť. Produkt nesmie vykazovať žiadne výrazné zmeny vzhľadu a hodnoty fyzikálno-chemických vlastností musia byť počas skladovania v rozsahu povolených limitov podľa tabuľky 1. Produkt sa musí skladovať oddelene od potravín, nápojov a krmív pre zvieratá. Požadovaná záručná doba (od dátumu plnenia) je minimálne dva roky.

5. Kontrola kvality a skúšanie

Kontrola kvality a skúšanie produktu sa zabezpečuje podľa požiadaviek vojenskej špecifikácie pre činidlo na redukciu NO_x plynov v súlade so STANAG 3149.

5.1 Vzorkovanie

Príslušné predpisy na odber vzoriek a úschovu vzoriek sa musia definovať a dohodnúť medzi zúčastnenými partnermi. Ak sa na jednom mieste dodávateľského reťazca prekročí odporúčaná dĺžka skladovateľnosti, výrobok sa pred použitím musí znovu testovať.

Pre odber vzoriek platia nasledovné pravidlá:

- a) vzorky na skúšanie sa musia odoberať podľa STN EN ISO 3170,
- b) všetky vzorky sa musia označiť podľa predpisu a reprezentatívne pre každú testovanú šaržu,
- c) označenie vzorky musí obsahovať nasledujúce informácie: označenie výrobku, číslo šarže, označenie nádoby, z ktorej vzorka pochádza a časti nádoby, z ktorej bola vzorka odobraná, ako aj dátum odberu vzorky,
- d) vzorky sa musia odobrať do čistých nádob a takisto uschovávať v čistých nádobách bez zápachu, a to z polyetylénu vysokej hustoty (HDPE); prístroje použité na odber vzoriek musia byť taktiež na tento účel vhodné a čisté,

- e) minimálne množstvo vzorky je jeden liter, tzn., že odobrať sa musí minimálne dvojnásobok množstva, ktoré je potrebné na kompletne skontrolovanie špecifikácie AUS 32.

5.2 Skúšobné metódy

Skúšobné metódy sú stanovené v tabuľke 1. Akceptovateľné je použitie štandardných skúšobných metód STN/EN/ISO/ASTM.

5.3 Kontrola kvality dodaného produktu

Ak produkt nie je kvalifikovaný, výrobca – dodávateľ je povinný vykonať jeho analýzu podľa tabuľky 1 a spolu s produktom dodať užívateľovi príslušný protokol o skúške (certifikát) vykonanej akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom.

Odberateľ si vyhradzuje právo pred dodaním produktu vyžiadať minimálne jeden liter vzorky produktu (spresnenie podľa nakupovaného množstva) z každej šarže a vykonať analýzu určených rozhodujúcich fyzikálno-chemických vlastností podľa tabuľky 1 v akreditovanom vojenskom laboratóriu CMaS Žilina. Pri reklamácií sa na riešenie sporu využijú ustanovenia a postupy aktuálnej STN EN ISO 4259.

6. Kodifikácia produktu

Produkt podlieha kodifikácii v súlade so STANAG 4177 – Jednotný systém získavania údajov, podľa § 13 zákona č. 11/2004 Z. z. o obrannej štandardizácii, kodifikácii a štátnom overovaní kvality výrobkov a služieb na účely obrany v znení neskorších predpisov a podľa § 3 vyhlášky Ministerstva obrany Slovenskej republiky č. 476/2011 Z. z., ktorou sa stanovujú podrobnosti o metodike spracovania návrhu kodifikačných údajov, o programovom vybavení na spracovanie návrhov kodifikačných údajov, o návrhu kodifikačných údajov a o povinnostiach dodávateľa produktu.

Výrobca – dodávateľ je povinný dodať pre produkt návrh kodifikačných údajov opisnou metódou na vlastné náklady podľa príslušných právnych a technických noriem.

6.1 Štátne overovanie kvality

Produkt podlieha štátnemu overovaniu kvality výrobkov a služieb podľa zákona č. 11/2004 Z. z. o obrannej štandardizácii, kodifikácii a štátnom overovaní výrobkov a služieb na účely obrany v znení neskorších predpisov.

Výrobca produktu vydá písomné vyhlásenie o zhode s technickými predpismi, vrátane spôsobu posudzovania zhody, a na požiadanie predloží doklady o použítom postupe posudzovania zhody a vyhlásenie o zhode zástupcovi pre štátne overovanie kvality.

6.2 Základná dokumentácia

Pri dodaní produktu je potrebné dodať aj túto dokumentáciu:

- a) kartu (list) bezpečnostných údajov na produkt podľa zákona č.67/2010 Z. z. o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh,

- b) protokol o skúške (certifikát) vykonanej akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom podľa požiadaviek tabuľky 1,
- c) dokumentáciu deklarujúca zloženie produktu, komponenty, ich pomer v konečnom produkte a názov produktu,
- d) ďalšiu dokumentáciu:
1. certifikát kvality radu ISO 9000,
 2. deklaráciu o používaní produktu v armádach NATO.

7. Balenie a značenie preberaného produktu

Produkt sa môže do ozbrojených síl preberať vo vhodnom originálnom balení a musí byť v súlade so Zákonom č. 56/2018 Z.z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

8. Informácie o preprave a doprave

Pri preprave produktu sa treba riadiť informáciami pre prepravu uvedených v karte bezpečnostných údajov.

Výrobok sa nepovažuje za nebezpečný pre dopravu podľa kódu UN, IMO, ADR/RID a IATA/ICAO. Výrobok nie je klasifikovaný ako látka ohrozujúca životné prostredie.

9. Požiadavky na fyzikálno-chemické vlastnosti

Tabuľka 1 Požiadavky na fyzikálno-chemické vlastnosti

P. č.	Fyzikálno-chemické vlastnosti	Stanovené hodnoty		Skúšobná norma	Kontrola	
		min.	max.		A	B2
1	2	3		4	5	6
1.	Vzhľad	určiť		vizuálne (pozn.)	X	X
2.	Obsah močoviny v % w/w	31,8	33,2	ISO 22241-2 príl. B, DIN 70070	X	
3.	Hustota pri 20 °C v kg/m ³	1087,0	1093,0	ISO 12185 ISO 3675	X	X
4.	Index lomu n ²⁰ _D	1,3814	1,3843	ISO 22241-2 príl. C, STN 650341	X	X
5.	Zásaditosť ako NH ₃ v % w/w	–	0,2	ISO 22241-2 príl. D	X	
6.	Biuret, v % w/w	–	0,3	ISO 22241-2 príl. E	X	
7.	Aldehyd, v mg/kg	–	5	ISO 22241-2 príl. F	X	
8.	Nerozpustné, v mg/kg	–	20	ISO 22241-2 príl. G	X	
9.	Fosfát (PO ₄), v mg/kg	–	0,5	ISO 22241-2 príl. H	X	
10.	Vápnik, v mg/kg	–	0,5	ISO 22241 – 2. príl. I	X	
11.	Železo, v mg/kg	–	0,5		X	
12.	Meď, v mg/kg	–	0,2		X	
13.	Zinok, v mg/kg	–	0,2		X	
14.	Chróm, v mg/kg	–	0,2		X	

P. č.	Fyzikálno-chemické vlastnosti	Stanovené hodnoty		Skúšobná norma	Kontrola	
		min.	max.		A	B2
1	2	3		4	5	6
15.	Nikel, v mg/kg	–	0,2		X	
16.	Hliník, v mg/kg	–	0,5		X	
17.	Horčík, v mg/kg	–	0,5		X	
18.	Sodík, v mg/kg	–	0,5		X	
19.	Draslík, v mg/kg	–	0,5		X	

Poznámka. – AUS 32 je bezfarebná číra kvapalina so slabým zápachom amoniaku.