

**NÁVOD PRO BEZPEČNOU MANIPULACI A POUŽÍVÁNÍ NESHODNÝCH PEVNÝCH HNOJIV
A PODOBNÝCH MATERIÁLŮ PRO DOVOZCE, DISTRIBUTORY A OBCHODNÍKY S HNOJIVY**



OBSAH

1. ÚVOD	2
2. OBECNÁ SMĚRNICE, ZÁKLADNÍ ZÁSADY A DEFINICE	4
2.1. Obecná směrnice a základní zásady	4
2.2. Definice	6
3. MATERIÁLY	8
4. VZNIK NESHODNÝCH MATERIÁLŮ A MOŽNOSTI ÚPRAVY	10
4.1. Typické odpovídající činnosti	10
4.2. Praktické možnosti	11
5. PODROBNÁ SMĚRNICE	13
5.1. Hnojiva na bázi dusičnanu amonného	13
5.1.1. Jemné podíly a prach	13
5.1.2. Materiál vrácený ze skladu, z nakládky a z vymezených prostor	13
5.1.3. Materiály vrácené od zemědělců a dalších zákazníků	14
5.1.4. Dobrý (tj. standardní) výrobek v poškozených pytlích	14
5.1.5. Rozsypaný materiál	15
5.1.6. Znečištěný materiál (včetně smíšeného znečištění)	15
5.1.7. Usazeniny a nánosy na zařízení	17
5.2. Močovina a hnojiva na bázi močoviny	17
5.3. Další materiály	17
5.3.1. Síran amonný	17
5.3.2. MAP, DAP, superfosfáty, draselná sůl (KCl)	17
5.3.3. Dusičnan draselný	18
5.3.4. Síran draselný	18
5.3.5. Vápenec, dolomit, magnezit, přírodní fosfát, sádrovec, síran vápenatý, anhydrit, písek a jíla	18
5.3.6. Dusičnan vápenatý	18
6. ODKAZY	19

PŘÍLOHA

Informace a směrnice uvedené v tomto dokumentu jsou poskytovány v dobré víře. Členové ani pracovníci EFMA nepřijímají žádnou odpovědnost za jakékoli ztráty nebo škody vzniklé v důsledku použití této směrnice.

1. ÚVOD

Tato směrnice je určena dovozcům, distributorům a prodejcům hnojiv. Týká se bezpečného nakládání s tuhými neshodnými hnojivy, (tj. hnojivy mimo rozsah technických podmínek a vyřazenými výrobky se zvláštní pozorností věnovanou materiálům na bázi dusičnanu amonného) a souvisejícími surovinami. Během skladování a při manipulaci s hnojivy mohou vznikat jemné podíly, jakož i materiály se zhoršenými vlastnostmi a znečištěné materiály, přičemž některé z nich mohou být potenciálně nebezpečnější než výrobky standardní a proto vyžadují, aby se s nimi nakládalo velmi opatrně.

Tato směrnice rovněž navrhuje alternativní řešení, která by dovozci, distributoři a prodejci měli vyhodnotit dle své konkrétní situace a po vyhodnocení rizik zvolit nejvhodnější z nich. Provedení některých alternativních řešení lze „zadat“ výrobcům hnojiv nebo jiným podobným organizacím, které by mohly mít potřebné vybavení. A podobně, i při provádění analýzy rizik, lze nezbytné odborné rady hledat u výrobce. Je třeba poznamenat, že některé výrobky se nesmějí prodávat jako EC hnojiva, a tudíž nesmějí mít na obalu uvedenu příslušnou informaci,

týkající se materiálu použitého jako zdroj dusíku.

V takových případech je třeba odbornou radu získat od dodavatele. Je třeba si uvědomit, že národní legislativa má přednost před směrnici uvedenými v tomto dokumentu.

2. OBECNÁ SMĚRNICE, ZÁKLADNÍ ZÁSADY A DEFINICE

2.1. Obecná směrnice a základní zásady

V oblasti podnikání s hnojivy je typickou činností dovozců a distributorů skladování a manipulace s řadou výrobků a jiných materiálů. Při těchto operacích mohou vznikat neshodné materiály, a to buď jako materiály nevyhovující specifikacím nebo jako vyřazené materiály (zmetky).

Teoreticky lze k bezpečnému použití technickým podmínkám nevyhovujících materiálů využít řadu metod, což závisí na rozsahu a povaze odchylky nebo poškození. Tyto metody se posuzují ve vztahu k různým typům materiálů na bázi dusičnanu amonného, výrobkům na bázi močoviny a k řadě jiných zemědělských materiálů.

Většina mezinárodních klasifikačních systémů specifikuje maximální mez 0,2 % hořlavého materiálu (vyjádřeného jako uhlík) v dusičnanu amonném, který je klasifikován jako oxidační látky, např. třída 5.1 v předpisech OSN o dopravě. Pokud se tato mez překročí, materiál spadá do třídy výbušných látek.

Dovozci, distributoři a prodejci by jako obecné zásady systému bezpečného zacházení měli používat nejlepší praktické postupy, které jsou zde dále popsány. Doporučuje se přísné dodržování těchto zásad, a to zejména tam, kde se pracuje s volně loženými materiály.

- i. Vysokou prioritou musí být omezení možností tvorby nevyhovujících materiálů na minimum.
- ii. Zajistěte, aby byl k dispozici plán k nakládání s těmito materiály a k jejich úpravě, který je podložen písemnými postupy.
- iii. Minimalizujte hromadění vyřazených materiálů (zmetků), jakož i dobu jejich přechovávání. Je-li to prakticky možné, zachovávejte zásadu FIFO (první dovnitř - první ven). Je-li to nezbytné, vyřazený materiál ihned zředte a tak jej převedte do bezpečného stavu.
- iv. Udržujte podlahy čisté a zabraňte hromadění usazenin hnojiv. Vyvarujte se používání organických materiálů, např. pilin, k vysušování podlah.
- v. Udržujte neshodné materiály oddělené od vyhovujících výrobků a nemíchejte spolu jednotlivé typy, aniž by bylo předem provedeno vyhodnocení rizik.
- vi. Nakládejte opatrně s materiály vrácenými zákazníky, a to kvůli jejich možnému znečištění.
- vii. Tam, kde se vyřazené materiály nebo materiály nevyhovující normám upravují nebo zředují před prodejem tak, aby byly bezpečné, nebo tam, kde jsou vhodné k prodeji jako takové, musejí vyhovovat příslušné národní legislativě.
- viii. Tam, kde je to odpovídající, upozorněte dovozce, distributory a prodejce na potenciální nebezpečí hnojiv na bázi dusičnanu amonného a poskytněte jim řádné školení.
- ix. K uvolnění spečených hnojiv nikdy nepoužívejte trhaviny.
- x. Všechny postupy k zajištění bezpečnosti materiálu provádějte s potřebnou pečlivostí a se zřetelem na bezpečnost. Dbejte také na to, aby nedošlo ke znečištění vodních toků.

2.2. Definice

■ Neshodné materiály - hnojiva neodpovídající předpisu

Jsou to ta, která nemají vlastnosti, jež zamýšlené výrobky mít mají v okamžiku skladování nebo při prodeji. Patří sem jak výrobky nevyhovující normám, tak i vyřazené materiály (zmetky), které jsou definovány v dalším textu. V podstatě sem patří všechno kromě specifikovaných výrobků vhodných k prodeji.

■ Výrobky nevyhovující technickým podmínkám

Pro hnojiva je specifikována řada vlastností v oblasti bezpečnosti a jakosti. Příklady: obsah živin, obsah vlhkosti, velikost částic, hodnota pH, přítomnost nedovolené koncentrace těžkých kovů, chloridů a uhlíku, sypná hmotnost, zadržení oleje (poréznost), třaskavost a schopnost samovolného rozkladu.

Při skladování a následné manipulaci s hnojivem může dojít ke změnám jedné nebo více těchto vlastností, čímž výrobek přestane vyhovovat normě, např. z důvodů zvýšení vlhkosti, fyzického rozpadu, spékání nebo znečištění. Výsledné materiály jsou v této směrnici definovány jako materiály nevyhovující technickým podmínkám.

Většina takových změn nemá významnější dopad na bezpečnost výrobků, ovšem mají tendenci zvětšovat problémy s jakostí.

■ Vyřazené materiály

Vyřazené materiály jsou nevyhovující materiály mimo normy nebo materiály, u nichž došlo ke zhoršení při skladování a/nebo při manipulaci, a to do takové míry, že mohou být považovány za potenciálně nebezpečné. Nelze je prodávat jako hnojiva a může se stát, že je bude třeba upravit s ohledem na bezpečnost.

Příklady zahrnují: materiály obsahující větší než maximální povolené množství hořlavého materiálu, dále ty, u nichž došlo k fyzické degradaci na jemné podíly, takže by nemusely vyhovět při zkoušce odolnosti vůči výbuchu, jakož i výrobky silně znečištěné reaktivními látkami.

■ Hnojiva na bázi dusičnanu amonného

Hnojiva obsahující dusík (N) jak v amoniakální formě (NH_4^+), tak v dusičnanové formě (NO_3^-).

■ Samovolný rozklad

Rozklad hnojiv iniciovaný vnějším tepelným zdrojem, přičemž rozklad pokračuje i po odstranění takového zdroje tepla (viz příloha 1).

3. MATERIÁLY

Patří sem hnojiva, typické suroviny a další výrobky, které mohou být skladovány v objektech a mohou být potenciálním zdrojem znečištění, např. semena, pesticidy, krmiva pro zvířata a zemědělské výrobky.

Hnojiva prodávaná v současné době v Evropě jsou podrobně popsána v Evropské směrnici (EC) č. 2003/2003. Je možné, že další výrobky jsou regulovány národními předpisy. Hlavní typy hnojiv prodávané v současné době v Evropě zahrnují:

- Dusičnan amonný (DA).
- Dusičnan amonný s vápencem (LAV).
- Močovina.
- Vícesložková hnojiva (např. NP, NK a NPK).
- Hnojiva s obsahem síranů, např. síran amonný (SA), dusičnan amonný/síran amonný (DASA) a směsi dusičnanu amonného se síranem vápenatým.

- Fosforečná hnojiva jako monoamoniumfosfát (MAP), diamoniumfosfát (DAP), jednoduchý superfosfát a trojitý superfosfát.
- Draselná hnojiva jako dusičnan draselný, chlorid draselný (draselná sůl) a síran draselný.

Další materiály

- Různé zemědělské výrobky (viz nahoře) a suroviny jako vápenec, dolomit, magnesit, přírodní fosfát, sádrovec, síran vápenatý, anhydrit, písek a jíla.

4. VZNIK NEVYHOVUJÍCÍCH MATERIÁLŮ A MOŽNOSTI ÚPRAVY

4.1. Typické odpovídající činnosti

Z odpovídajících výrobků se mohou stát nevyhovující materiály v průběhu různých činností, např.:

- Fyzickým rozpadem až na jemné podíly při manipulaci nebo skladování za špatných podmínek.
- Znečištěním jinými materiály, uvolněním (rozsypaním) materiálu v důsledku vady zařízení nebo uvolněním z poškozených pytlů.
- Průnikem vlhkosti do materiálu.
- Činnostmi spojenými s údržbou, které vyžadují odstranění usazenin a nánosů hnojiv ze zařízení.
- Spékáním vedoucím ke tvorbě hrud.

4.2. Praktické možnosti

K dispozici je řada praktických metod pro využití materiálů nevyhovujících technickým podmínkám a vyřazených materiálů, jak je dále popsáno.

Přebalení, přepracování a mísení: Čisté rozsypané výrobky nebo ty s malými odchylkami od standardu mohou být přebaleny (vložit do nových obalů) nebo přepracovány. To může zahrnovat jednoduché operace jako třídění, míchání a pytlování. V případě mísení jde jednoduše o míchání s dobrým výrobkem.

Prodej jako výrobek s odlišnou specifikací nebo použitím: Materiály nevyhovující technickým podmínkám s menšími odchylkami, jako je např. velikost částic, vzhled nebo sklon ke spékavosti, se mohou prodávat např. jako výrobky nevyhovující technickým podmínkám nebo jako suroviny pro výrobu směsí hnojiv NPK nebo jiných výrobků.

Vrácení výrobcí nebo dodavatelí: Toto může být alternativní řešení závislé na vzdálenosti a eventuálním obchodním ujednání.

Rozpouštění na vodné roztoky: Pevné nevyhovující materiály lze pohodlně rozpustit tak, že vytvoří vodné roztoky. Pokud je to nutné, lze toto zpracování zadat externímu zpracovateli. V závislosti na čistotě, koncentraci a podobných faktorech, mohou se takové roztoky prodávat jako kapalná hnojiva nebo se mohou prodávat výrobcům hnojiv k použití ve výrobním procesu.

Ředění plnivy (inertními materiály): Vyřazené materiály, zejména ty na bázi dusičnanu amonného, které jsou potenciálně nebezpečné a nelze je snadno upravit některou ze shora uvedených metod bezpečným způsobem, lze změnit na bezpečný materiál zředěním nereaktivními ředidly (viz dále). Může se stát, že bude nutné zajistit tuto práci smluvně, např. u výrobců s požadovanými zkušenostmi nebo u jiných třetích stran.

Doporučuje se zředění v hmotnostním poměru 1:1 na základě prací provedených s jemnými podíly dusičnanu amonného a kvůli praktické jednoduchosti procesu (viz odkazy 1 - 3). Tato práce ukazuje, že vápenec, kaolin, dolomit, sádrovec, přírodní fosfát, písek a oxid hořečnatý jsou bezpečná a účinná ředidla, uvažujeme-li o citlivosti vůči detonaci.

Je třeba dbát na to, aby ředěný materiál nebyl ve formě spečených kusů (hrud) nebo neměl nevhodnou velikost. Zdá se, že hnojiva jako MAP, DAP a superfosfáty nemají požadovaný znečistivující účinek a tudíž se k ředění nedoporučují. Volba zředovacího poměru jiného než 1:1 by měla být založena na vyhodnocení rizika. Ošetřený materiál může být prodán nebo využit ve směsích připravených po analýze rizik. Je třeba se vyhnout míchání jemných podílů DA s jemnými podíly kombinovaných hnojiv NP, NK a NPK, neboť např. chloridy mohou zvyšovat citlivost DA. Je to možno povolit jen, je-li zdůvodnění založeno na vyhodnocení rizika.

5. PODROBNÁ SMĚRNICE

5.1. Hnojiva na bázi dusičnanu amonného

5.1.1. Jemné podíly a prach

V případech, kdy se v důsledku obsahu jemných podílů a prachu dostává výrobek mimo specifikované nebo použitelné zákonné meze, lze jej prodat jako výrobek nevyhovující technickým podmínkám. Alternativně lze odstranit jemné podíly proséváním.

5.1.2. Materiál vrácený ze skladu, z nakládky a z vymezených prostor

Takové vrácené materiály většinou obsahují jemné a hrubé podíly z prosévání.

Jemné podsítné podíly ze skladů a z nakládky uskladněte ve vymezených prostorech. Maximální množství každého typu výrobku bude definováno a dokumentováno. Vymezené prostory se budou pravidelně kontrolovat a sklad se bude čistit nejméně jedenkrát za tři měsíce.

Vrácený DA, jednosložková hnojiva s vysokým obsahem dusíku, vícesložková hnojiva (NPK, NP a NK), LAV, DASA a močovinu ze skladů uchovávejte navzájem odděleně, aby se předešlo smíšenému znečištění.

Alternativy úpravy:

Rozpusťte materiál na roztok nebo zředte vhodným inertním materiálem v poměru 1:1, pokud vyhodnocení rizika neumožní jiný směšovací poměr.

Znečištěné materiály, viz oddíl 5.1.6.

5.1.3. Vrácené materiály od zemědělců a dalších zákazníků

Vrácené materiály z těchto zdrojů obsahují hlavně výrobek zhoršené jakosti z distribučního řetězce a od konečných uživatelů. V praxi je zhoršení jakosti dáno většinou stykem s vodou nebo spékáním materiálu. Ovšem mohou sem spadat i poškozené pytle se standardním výrobkem, o nichž pojednává další oddíl. Pokud jde o volně ložené výrobky, ty se zhoršenou jakostí se většinou nazpět k dodavatelům nevracejí, ti ale poskytují příslušné rady subjektům v distribučním řetězci ohledně toho, co s nimi učinit, např. prodej výrobků nevyhovujících technickým podmínkám, přepracování nebo použití ve směsích. V mimořádných situacích lze kontaminovaný výrobek, jemné podíly nebo nadměrně velké částice vrátit v obalech nebo volně ložené. Jako vrácené by měly být přijaty jen ty výrobky, jejichž původ lze spolehlivě vystopovat zpět k danému dodavateli.

- Udržujte záznamy o vrácených materiálech, např. jméno vracející společnosti, typ výrobku, množství, datum a příčinu vrácení.
- Zkontrolujte, zda je výrobek znečištěn. Je-li znečištěn, zjistěte povahu znečištění a výrobek příslušným způsobem upravte. Postupujte podle vyhodnocení rizika (viz oddíl 5.1.6).
- Tam, kde je to nezbytné a proveditelné, vyřídte dobrý výrobek a zbytek upravte. Přepracujte jej způsobem odpovídajícím materiálu, jak je uvedeno v oddílu 4.2.

5.1.4. Dobrý (tj. standardní) výrobek v poškozených pytlích

- Zkontrolujte a potvrďte, že je výrobek dobrý.

- Pytle dočasně (provizorně) uzavřete, abyste výrobek ochránili a co nejrychleji jej přesypete do nových pytlů.

5.1.5. Rozsypaný materiál

Čistý rozsypaný materiál

Čistý rozsypaný materiál z prasklých pytlů, z dopravníků, násypek a elevátorů se může sebrat a znovu zabalit do obalů nebo přepracovat, pokud není výrobek znečištěn jinými materiály, úlomky podlahy, olejem/tuky, apod.

Znečištěné rozsypané materiály

Viz oddíl 5.1.6.

5.1.6. Znečištěný materiál (včetně smíšeného znečištění)

Dále je pojednáno o různých způsobech, kterými mohou být hnojiva znečištěna.

Výši zásob všech znečištěných materiálů je třeba udržovat na minimu - neměly by se hromadit. Velká množství takového materiálu by měla být uložena v pytlích.

Znečištění výrobku, zejména rozsypaného, materiálem jiným než je hnojivo, např. dřevem, pískem, plasty, pryží, semeny, krmivem pro dobytek a pilinami nebo dokonce organickým hnojivem.

Doporučení pro využití zahrnují:

- Prodej doprovázený preventivními opatřeními s ohledem na bezpečnost práce po vyhodnocení rizika.
- Je-li to možné, odstraňte znečištění a výrobek přebalte/přepracujte.
- Tam, kde je to vhodné, zředte vhodným materiálem v poměru 1:1, pokud vyhodnocení rizika nedovolí jiný poměr. V případě pochybností učiňte odborný dotaz u výrobce/dodavatele.

Smíchání s olejem, tukem, apod.

Toto se týká znečištěných rozsypaných materiálů, které mohou být znečištěny olejem nebo tukem a jsou obvykle vlhké nebo mokré.

Možnosti likvidace zahrnují:

- Přepřacování/mísení, je-li to dle vyhodnocení rizika bezpečné.
- Rozpuštění a likvidace nebo prodej jako roztok v závislosti na množství, o které se jedná.
- Zředit a/nebo zlikvidovat jako odpad s použitím schválených postupů pro zacházení s odpady, zejména jde-li o silně znečištěný materiál.

Znečištění chemickými látkami jinými než jsou hnojiva

Nebezpečí je dáno povahou znečišťující látky. Pokud lze usoudit, že daná směs není nebezpečná, může se prodat nebo přepracovat. Jinak proveďte vyhodnocení rizika, v případě nutnosti kontaktujte dodavatele hnojiva a chemikálií ohledně informací o znečištění a proveďte doporučený zásah na základě jejich závěrů.

Smíchání se smetím z podlahy

Podlahové smetky mohou obsahovat různé materiály, jako hnojiva, suroviny, podlahovou krytinu a/nebo pryž. Alternativy, pokud jde o likvidaci nebo využití, zahrnují:

- Prodej při vytvoření bezpečných podmínek po vyhodnocení rizika.
- Rozpuštění, filtrace a prodej ve formě roztoku.
- Likvidace jako odpad s použitím schválených postupů.

Smíšené znečištění jinými hnojivy, např. ze sousedních skladovacích boxů Zamezte náhodnému a/nebo potenciálně nebezpečnému smíchání různých druhů hnojiva.

- Požádejte o radu, nejraději výrobce/dodavatele nebo, nejsou-li k dispozici, jiné zdroje.
- Proveďte vyhodnocení rizik s uvážením různých bezpečnostních rizik, jako je obsah dusičnanu amonného a vlastnosti znečišťujících látek. Alternativy ošetření těchto materiálů zahrnují prodej řízeným způsobem, přepracování, mísení nebo zředění.

5.1.7. Usazeniny a nánosy na zařízení

Materiál se může hromadit na dopravnících, vysokozdvíhacích vozících a baličím zařízení a v jejich okolí. Obecně, pokud jde o jejich složení, se tyto materiály podobají normálním výrobkům a je proto nejlepší je přepracovat nebo použít jinými způsoby.

5.2. Močovina a hnojiva na bázi močoviny

Močovina není svou povahou nebezpečná, s výjimkou případu, kdy je vystavena ohni. Proto její jemné podíly, vlhký výrobek apod. nemají obecně vliv na bezpečnost.

Zamezte znečištění dusičnanu amonného močovinou v pevném stavu, neboť močovina může zvýšit nebezpečí výbuchu dusičnanu amonného.

Roztok močoviny a dusičnanu amonného (DAM) je široce používán jako kapalné hnojivo a není klasifikován jako nebezpečný. Ovšem za určitých podmínek se může roztok zkoncentrovat, mohou se z něj odloučit pevné podíly, které mohou být při nesprávném zacházení nebezpečné.

Hnojiva NPK na bázi močoviny nejsou také nebezpečná, s výjimkou požáru. Znečištění kyselinou dusičnou by mohla vést ke vzniku dusičnanu močoviny, což je látka citlivá na náraz a svou povahou tak znamená zvýšení nebezpečí výbuchu. Existuje-li takové podezření, vyhledejte radu odborníka.

5.3. Další materiály

5.3.1. Síran amonný

SA nepředstavuje sám o sobě nebezpečí požáru ani výbuchu. Jak je vysvětleno v příloze, může SA tvořit nebezpečné směsi s dusičnanem amonným. Učiňte příslušná opatření, uvedená v příloze.

5.3.2. MAP a DAP (NP hnojiva), superfosfáty, draselná sůl (KCl)

Tyto materiály nejsou samy o sobě nebezpečné a hojně se používají při výrobě hnojiv NPK. Nejsou však účinné při snižování citlivosti vůči výbuchu, způsobenému jemnými/prachovými podíly DA, a je proto třeba zamezit jejich použití ke zředování vyřazeného DA (odkaz 3).

5.3.3. Dusičnan draselný (hnojivo NK)

Dusičnan draselný je oxidační činidlo a jako takový se musí izolovat od hořlavých materiálů. Zamezte neúmyslnému smíchání s hnojivou na bázi dusičnanu amonného, čímž by se zvýšil obsah dusičnanů a mohlo by to vést ke zvýšení citlivosti takové směsi vůči možnému rozkladu, a tedy k nebezpečí požáru a výbuchu. Sama o sobě nepředstavuje tato látka nebezpečí výbuchu a v tomto ohledu nepředstavují její jemné podíly bezpečnostní riziko.

5.3.4. Síran draselný

Síran draselný není nebezpečný a ve velkém rozsahu se používá při výrobě NPK. Lze jej použít jako složku kombinovaných NPK hnojiv ke snížení nebezpečí samovolného rozkladu.

5.3.5. Vápenec, dolomit, magnezit, přírodní fosfát, sádrovec, síran vápenatý, anhydrit, písek a jíla

Tyto materiály nejsou samy o sobě nebezpečné a lze je použít ke zředování vyřazeného materiálu. Nevyžadují žádná zvláštní opatření.

5.3.6. Dusičnan vápenatý

Dusičnan vápenatý jako hnojivo obchodní jakosti není nebezpečný, pokud je tvořen převážně podvojnou solí (dusičnanem vápenatým a dusičnanem amonným) a neobsahuje více než 10 % dusičnanu amonného a nejméně 12 % krystalické vody (viz ustanovení 208 Oranžové knihy OSN). Materiál nesplňující tato kritéria je klasifikován jako oxidační činidlo a jako s takovým je s ním třeba zacházet. Jemné podíly tohoto hnojiva nejsou nebezpečné.

6. ODKAZY

1. Chys, Jan, T. Legard and T. Jensen. Investigation on Hazard Reduction of Non-conforming Material by Dilution. Internal report; Yara (dříve Hydro Agri), 2002.
2. Kiiski, H. and R. J. Milborne. Product Stewardship Applied to Fertilisers. Proceedings No. 508. London; The International Fertiliser Society, duben 2003.
3. Shah, K. D. and H. van Balken. Off-spec and Reject Fertiliser: Management Guidelines. Proceedings No. 494, London; The International Fertiliser Society, říjen 2002.

PŘÍLOHA

Potenciální nebezpečí

Tři hlavní potenciální chemická nebezpečí týkající se materiálů na bázi dusičnanu amonného (DA) jsou:

- (i) Požár
- (ii) Rozklad (včetně samovolného rozkladu)
- (iii) Výbuch: např. detonace

Zde je krátce pojednáno o ovlivňujících činitelích.

Dusičnan amonný je oxidační látka a může tedy dodávat kyslík i bez přístupu vzduchu. Ovšem dusičnan amonný sám o sobě nehoří. Nebezpečí požáru se může zvýšit, jestliže jsou výrobky na bázi dusičnanu amonného, zejména rozsypaný materiál, znečištěny hořlavými látkami - někdy se totiž používají dřevěné piliny jako vysušovací prostředek na mokré podlahy. Při požáru může dusičnan amonný uvolňovat toxické dýmy, jako NO_2 .

Pokud se dusičnan amonný zahřeje na teplotu silně překračující jeho bod tání ($169\text{ }^\circ\text{C}$), podléhá tepelnému rozkladu probíhajícímu podle řady reakčním mechanismů. Některé plynné zplodiny jsou toxické, např. NO_2 . Náběhová teplota rozkladu se může snížit a rychlost rozkladu zvýšit řadou materiálů zvyšujících citlivost. Takovými materiály mohou být následující látky:

- (i) Kyseliny, chromany, chlorované sloučeniny a různé kovy, např. zinek, měď a jejich soli
- (ii) Jiné látky na takových místech, které poskytují celou řadu chemických výrobků
- (iii) Znečišťující látky během přepravy a/nebo skladování
- (iv) Výrobky vrácené od zákazníků
- (v) Směsi hnojiv NPK nebo jejich prach

Vzhledem k povaze dusičnanu amonného je třeba zamezit jeho styku se znečišťujícími látkami.

Jak je shora popsáno, jak požár tak rozklad mohou vést k vývoji toxických plynů.

Všechna hnojiva na bázi DA se vyrábějí tak, aby měla velkou odolnost vůči výbuchu. Procházejí EU testem odolnosti vůči výbuchu (Směrnice EC č. 2003/2003, příloha III.4). Citlivost vůči výbuchu (detonační citlivost) těchto výrobků se však může zvyšovat v důsledku významného zmenšení velikosti částic, zvýšení poréznosti (tím i snížení sypné hmotnosti), účinkem fyzikálních vlastností přísad nebo zvýšením obsahu hořlavých materiálů (nad bezpečné meze), jakož i účinkem organických látek a jiných látek zvyšujících citlivost, jako je měď a chloridy. Platí tedy, že jemné podíly nebo prach mohou být citlivější než standardní výrobek (odkaz 3). Za zmínku stojí, že při aplikaci organických látek na povrchovou úpravu výrobků mohou jemné podíly pojmout relativně větší množství činidla a tak zvýšit svou citlivost. Přídavek síranu amonného v určitých mezích může zvýšit citlivost vůči výbuchu (detonační citlivost) a tendenci k samovolnému rozkladu.

Protože různé faktory, např. výše uvedené, mohou ovlivnit chování související s detonací, nelze se spoléhat výhradně na chemické složení (pokud jde o obsah DA).

Jistota dobré úrody...



LOVOCHEMIE a.s.
LOVOSICE 

MINERÁLNÍ HNOJIVA LOVOCHEMIE, A.S.

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	S
LOVOFERT LAV 27	27				
LOVOFERT LAD 27	27			4	
LOVOFERT LAS 24+6S	24				6
LOVOFERT LAS 24+2MgO+3S	24			2	3
LOVOFERT LV 15	15				
LOVODASA 26+13S	26				13
LOVODASA 25+10S	25				10
LOVODAM 30	30				
LOVODAM 28	28				
LOVOSAN 24+3S	24				3
LOVOFERT NPK 15-15-15	15	15	15		
LOVOFERT NPK 13,5-18-18	13,5	18	18		
LOVOFERT NPK 17-13-13	17	13	13		
LOVOFERT NP 20-20	20	20			
LOVOFERT NP 25-13	25	13			

LOVOCHEMIE, a.s.
Terezínská 57
410 17 Lovosice

tel. 416 561 111
fax 416 533 092

info@lovochemie.cz
www.lovochemie.cz



NÁVOD PRO BEZPEČNOU MANIPULACI A POUŽÍVÁNÍ NESHODNÝCH PEVNÝCH HNOJIV
A PODOBNÝCH MATERIÁLŮ PRO DOVOZCE, DISTRIBUTORY A OBCHODNÍKY S HNOJIVY

Vydala Lovochemie, a.s., v roce 2005,
s použitím textu Evropského sdružení výrobců hnojiv (EFMA).

Copyright 2004-EFMA

EUROPEAN FERTILIZER MANUFACTURERS' ASSOCIATION
AVE. E. VAN NIEUWENHUYSE 4
B-1160 BRUSSELS
BELGIUM
WWW.EFMA.ORG

