

Jaroslav Horký, Bohumil Boček

Cesty k informacím pro výrobce a přepravce nebezpečného zboží

klíčová slova: *přeprava nebezpečného zboží, informační zdroje, identifikace látek, bezpečnostní datové listy*

1. Úvod

Předpisy pro přepravu nebezpečných látek v České republice staví řadu podniků před složitou situací - jakým způsobem zajistit všechny informace, potřebné pro předpisové vybavení zásilek. V tomto příspěvku jsou popsány některé z dostupných informačních zdrojů, především ve vztahu k železniční dopravě. Řada z nich byla využita při zpracování báze dat nebezpečných látek MEDIS-ALARM firmy Medistyl, která je formou multilicence využívána řadu let v rámci Českých drah. Údaje, které jsou do této báze dat zahrnuty, jsou v textu označeny (MSA).

2. Zdroje informací pro "bezpečnostní datové listy"

Číslo k označení nebezpečí - Kemlerův kód (MSA)

K základnímu označení patří údaje na oranžových označeních, kterými musí odesílatel označit vozy se zbožím ve volně loženém stavu, kotlové vozy, bateriové vozy, vozy s odnímatelnými cisternami, nádržkové kontejnery a malé nebo velké kontejnery se zbožím ve volně loženém stavu, převážející nebezpečné látky. Může pak toto označení rovněž umístit na vozy, obsahující zásilku kusů jednoho a téhož zboží. Horní číslo, číslo k označení nebezpečí nebo tzv. Kemlerův kód opisuje základní vlastnosti látky, a jeho podrobné vysvětlení je uvedeno v bodě 1801 Řádu RID / Zvláštních podmínek PNZ. Např. 336 znamená velmi hořlavou jedovatou látku, předřazení písmene X znamená, že hašení vodou je možné jen se souhlasem znalce.

Ing. Jaroslav Horký, narozen v r. 1955 v Praze, v r. 1980 absolvoval Vysokou školu chemicko-technologickou v Pardubicích, obor ekonomika a řízení. Specializuje se na využívání strojových bází dat a databázových sítí. Od roku 1980 pracoval v informačním středisku VÚSPL v Pardubicích, od roku 1988 v Ústřední informační službě chemie (VÚTECHP-ÚISCH) a od roku 1991 ve společnosti MEDISTYL.

Ing. Bohumil Boček, narozen v r. 1944 v Havlíčkově Brodě, v r. 1968 ukončil Vysokou školu chemicko-technologickou v Praze, obor makromolekulární chemie, v letech 1968-70 absolvoval postgraduální studium na McGill University v Montrealu. Pracoval v Ústavu makromolekulární chemie ČSAV, Výzkumném a racionalizačním ústavu průmyslu papíru a celulózy, v Ústřední informační službě chemie a od počátku roku 1992 pracuje ve společnosti MEDISTYL.

Číslo k označení látky - U N - číslo (MSA)

Údajem v dolní části oranžového označení je tzv. číslo k označení látky neboli UN-číslo (často označované též jako UN-kód) - čtyřmístné přírůstkové číslo v registru nebezpečných látek OSN pro více než 3000 položek. Samostatný kód má většina látek (např. 1061 Methylamin bezvodý), ale též některé definované směsi (např. 1060 Methylacetylen/ Propadien , stabilizované směsí). Látky s obdobnými vlastnostmi mají souhrnné UN-číslo (např. 1564 pro různé sloučeniny barya). Samostatná UN-čísla jsou navíc přiděleny látkám blíže nespecifikovaným, patřícím však svými vlastnostmi do určité skupiny (např. 1760 –

Látky žíravé, kapalné, jinde neuvedené, kam patří např. 2-ethylhexylakrylát, triamylamin, kyselina valerová a další).

Hlavním zdrojem UN-čísel jsou předpisy pro přepravu nebezpečných látek OSN, tzv. Orange book (Recommendations on the Transport of Dangerous Goods). Z ní vychází předpisy pro jednotlivé druhy přepravy - kromě Řádu RID, ADR dále DGR IATA pro leteckou, IMDG pro námořní a ADN (ADNR) pro říční přepravu.

Třídy (MSA)

Dalším důležitým údajem pro přepravu nebezpečných látek je správná klasifikace, tj. tzv. třída, číslice a písmeno, uvedené v předpisech pro jednotlivé druhy přepravy. Látky jsou rozděleny do 13 tříd, např. tř.6.1 = jedovaté látky, tř. 8 = žíravé látky

apod., každá z nich je rozdělena pod dlouhou řadu tzv.číslic (např. tř.6.1, čísl.11 :

- jedovaté látky,
- organické látky s bodem vzplanutí 23°C nebo vyšším nebo nehořlavé organické látky,
- látky obsahující dusík, s bodem vzplanutí od 23°C do 61°C a dále u každé číslice ještě pod tzv. písmeno a, b, c podle stupně nebezpečí.

Mezinárodní předpisy jsou pravidelně aktualizovány, k velkým změnám v zařazení látek došlo např. pro silniční a železniční dopravu v roce 1993, 1995 i 1997. Další změny přinese rok 1999. Aktuálnost informací je v tomto případě velmi významná. Společnost MEDISTYL je konzultačním pracovištěm Českých drah pro oblast předpisů pro přepravu nebezpečných látek. Má k dispozici vždy aktuální údaje, které zařazuje do své báze dat MEDIS-ALARM. Tato aktuálnost je významná též pro silniční přepravu, jejíž vnitrostátní předpisy vycházejí tiskem zpravidla o několik měsíců později, než vstupují v platnost.

3. Další údaje pro nehodové listy

Ke správnému vyplnění tzv. nehodových listů patří i další, vesměs slovní údaje. Kromě identifikačních údajů výrobce sem patří zvláště základní údaje o vlastnostech látek, zvláště ve vztahu k možným rizikům, ochranné prostředky a opatření v místě havárie, hasicí prostředky a pokyny pro první pomoc.

Všechny tyto údaje jsou k dispozici v bázi dat MEDIS-ALARM, jakož i zahraničních informačních zdrojích, např. velmi podrobně v americké bázi dat Hazardous Substances Data Bank v databázovém centru STN International Karlsruhe, jež je přístupné na řadě pracovišť u nás, v tištěné nebo počítačové verzi (na optickém disku CD-ROM) německé báze Hommel Handbuch der gefährlichen Güter, v bázi Chemical Hazards Response Information System na CD-ROM a jiných. Některé z dostupných informačních zdrojů budou popsány ještě dále. Zpřístupňováním informací ze zahraničních databázových center (zvláště STN International Karlsruhe) se zabývá např. firma MEDISTYL, distribuci bází dat na CD-ROM discích zajišťuje např. firma ALBERTINA ICOME PRAHA a další.

Velmi podrobné údaje jsou v poslední době požadovány pro vyplnění tzv. bezpečnostních listů (Material Safety Data Sheets). Jejich struktura vychází z předpisu zemí evropských společenství 91/135/EEC. Je známo, že řada podniků v ČR (např. Spolana Neratovice, Moravské chemické závody Ostrava a jistě i řada dalších) má výborně zmapovány své látky a má k dispozici velké množství údajů o jejich vlastnostech a účincích. Někteří výrobci, resp. přepravci však získávají potřebné informace s většími problémy. U nás ani v zahraničí není povinné vyplnit všechny údaje ve formuláři - u neznámých vlastností se zpravidla uvádí, že informace není

dostupná. To však nijak nesnižuje požadavek, aby výrobci i přepravci znali pokud možno co nejvíce informací o látkách, s nimiž manipulují. Pro větší přehlednost jsme jednotlivé údaje rozdělili do pěti skupin.

První skupinu údajů pro bezpečnostní listy by měli znát nejlépe sami výrobci.

Patří mezi ně:

- obchodní název látky a identifikaci výrobce
- chemické složení, včetně vzorce dané látky, resp. údaje o přísadách apod.

Druhou skupinu údajů tvoří kódy a identifikační údaje, které jsou uvedeny v různých katalogích a rejstřících a částečně též v předpisech pro přepravu nebezpečných látek. Patří sem výše zmíněný Kemlerův kód a UN-kód i klasifikace ADR, RID (případně IATA, IMDG, ADNR).

Dalším významným údajem je registrační číslo Chemical Abstracts (RN CAS).

Registrační číslo CAS (MSA)

Je údaj, kterým je jednoznačně identifikováno cca 17 milionů látek. Systém propracovaný v americké Chemical Abstracts Service je využíván stále větším počtem světových producentů bází dat a informačních systémů. Vzhledem ke své všeobecně uznávané spolehlivosti z hlediska kontroly a identifikace látky jsou reg.číslo CAS stále více používána i v bezpečnostních listech a dalších materiálech při manipulaci s látkami. Registrační číslo CAS může být zároveň můstkem do dalších informačních systémů pokud je nutno doplnit informace např. o výrobcích dané látky, včetně adres, o výrobních kapacitách a velikosti produkce, spotřebě a její struktuře apod. I producenti informačních systémů tohoto typu zpravidla používají reg.číslo CAS k identifikaci látky a současně jako vyhledávací prvek. Jeho struktura je např. 71-43-2 (benzen), je přiřazováno přírůstkově a samo o sobě nevyhovává nic o vlastnostech látky.

Zdrojů registračních čísel CAS je celá řada. Objevují se ve většině firemních katalogů (FLUKA, Aldrich, SIGMA apod.) a v různých rejstřících. Nejspolehlivější jsou však přímo v informačních materiálech jejich tvůrce, tj. Chemical Abstracts Service - v ročních i kumulativních rejstřících Chemical Substance Index nebo Formula Index, i v tzv. průvodci mezi rejstříky Chemical Abstracts, tzv. INDEX GUIDE. Báze dat REGISTRY, přístupná našim uživatelům informací prostřednictvím nabídky STN International, umožňuje vyhledat reg.číslo CAS konkrétní látky či naopak vyhledat látku, jíž patří určité registrační číslo. Navíc tato báze uvádí anglická synonyma, vzorec, počet citací v Chemical Abstracts od roku 1957 a výčet bází dat, v nichž je daná látka zpracována.

Stále roste i význam dalšího identifikačního údaje, jímž je EINECS-kód.

EINECS - kód (MSA)

Velmi podrobným systémem registrace látek je rovněž evropský EINECS (European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances), zpracovaný na základě rozhodnutí komise EHS č.81/437 ze dne 11.5.1981 a postupně rozpracovávaný dalšími předpisy příslušné komise Evropských společenství, naposledy v roce 1993. Zatímco v předpisech pro přepravu nebezpečných látek je výslovně uvedeno jen několik málo tisíc látek (ostatní jsou zařazovány do tříd s označením vlastností dané látky a výrazem "jinde neuvedené"), systém EINECS jich zahrnuje již více než 100 tisíc. Jde prakticky o všechny chemické látky, s nimiž bylo obchodováno v zemích Evropských společenství od roku 1971. První pracovní verze seznamu byla uveřejněna v roce 1987 (tzv. ECOIN) a od té doby je průběžně aktualizována a doplňována. Význam kódu EINECS poroste jistě i z toho důvodu, že látky nezařazené do seznamu jsou považovány za neznámé a jejich dovoz do zemí Evropské unie je zakázán.

Kódy EINECS se začínají objevovat v některých firemních katalogích (např. FLUKA). V zahraničí jsou dostupné jako samostatný soubor na optickém disku CD-ROM (EINECSplus-CD), jsou však např. i součástí báze dat CHEMLIST, jež je přístupná v STN International.

Dalším důležitým kódem jsou tzv. R,S-věty.

R,S - věty (MSA)

R, S - věty (tzv. Risk and Safety Phrases) jsou kódy, označující nebezpečí a doporučující ochranná prostředky a opatření v případě havárie, vycházející z předpisů zemí EHS č.67/548 a č.83/467 a v současné době jsou součástí výše uvedeného předpisu komise Evropských společenství z roku 1993. Jednotlivé vlastnosti jsou označeny číslem (např. R 36 - látka dráždí oči) nebo jejich kombinací (např. R 36/37 - látka dráždí oči a dýchací systém, S 36/37 - používejte ochranný oblek a rukavice apod.).

R- věty a S-věty jsou součástí většiny firemních katalogů a rejstříků. Jejich nová verze je zatím k dispozici přímo v materiálech Evropské unie (EU).

V materiálech Evropské unie (včetně návrhu z roku 1993) se objevuje i další registrační číslo, tradičně označovaný jako kód EEC.

Kód EEC

je dalším registračním číslem, vycházejícím z informačního systému zemí Evropských společenství. Jeho struktura je např. 608-003-00-4 (akrylonitril).

Kódy EEC (nebo též EG, EU) jsou k dispozici opět nejlépe přímo v materiálech Evropské unie.

Někdy je požadováno též registrační číslo RTECS.

Registrační číslo RTECS (MSA)

je pořadovým číslem látky v systému americké NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), který je v databázové i tištěné verzi označován jako Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (dříve Toxic Substances List) a který zahrnuje podrobné údaje o toxicitě více než 110 tisíc látek, včetně léčiv, agrochemikálií a dalších látek, významných z obchodního hlediska. Číslo má strukturu např. UX2800000 (Pyrogallol)

I toto označení se objevuje v různých katalozích a rejstřících, nejspolehlivější je však opět přímo v materiálech producenta NIOSH - v tištěných či počítačových - v bázi dat na CD-ROM discích i online (např. v STN International).

Třetí skupina údajů obsahuje základní vlastnosti látek, způsoby hašení a opatření v případě havárie, včetně používaných ochranných prostředků a zdravotních účinků - zpravidla v členění podle zasažení dýchacích cest, kůže, očí a při polknutí, včetně pokynů první pomoci, účinků na životní prostředí a metod likvidace zbytků látky, příp. speciální požadavky na podmínky přepravy a skladování.

Tento druh informací je pro cca 2000 látek k dispozici v bázi dat MEDIS-ALARM. Přímou strukturu bezpečnostních listů a většinou ještě podrobněji jsou tyto údaje k dispozici v systému bázi dat Material Safety Data Sheets (MSDS), přístupných v STN International. Největší a nejnámější z nich je MSDS-OHS z produkce americké Occupational Health and Safety (OHS), jež obsahuje údaje v angličtině o více než 90 tisících látkách. Poněkud méně rozsáhlá je báze dat MSDS-CCOHS, produkovaná v Canadian Centre for Occupational Health and Safety. I v ní je dodržována struktura bezpečnostních listů, ale obsahuje pouze popis 65 tisíc látek, a to částečně ve francouzštině. To se hodí v případě, že cílovým nebo transitním místem přepravy je Francie. Souhrnná informace v komprimované formě je zařazena do báze dat MSDS-SUM a speciálně na pesticidy je zaměřena báze dat MSDS-PEST. Zdrojem těchto informací v němčině je např. Gefahrgut - CD-ROM na optickém disku firmy Springer Verlag, zahrnující mimo jiné Hommel Handbuch der gefährlichen Güter. Americké báze dat Hazardous Substances Data Bank (snadno dostupná a cenově přijatelná v STN International) a Hazardline (BRS Technologies) aj. zahrnují kromě havarijních aspektů též dlouhodobé účinky látek v pracovním prostředí.

Čtvrtou skupinu údajů tvoří fyzikálně-chemické a požárně-technické vlastnosti, které přímo ovlivňují bezpečnost přepravy látky a některé z nich (např. bod varu, bod tání, teplota vzplanutí, tenze par) slouží i k zatřídění v rámci systémů pro přepravu nebezpečných látek ADR, RID a dalších.

Tyto údaje by opět měli přesně znát výrobci daných látek. Pro čisté látky jsou však k dispozici v nejrůznějších tabulkách, knihách a faktografických bázích dat. Přímou na hořlavé látky a jejich směsi je zaměřena báze dat CHEMSAFE, která uvádí číselné údaje, včetně citací primárních pramenů. Většinu údajů lze najít i v jiných informačních zdrojích, avšak velký význam má např. při hledání informací o mezích výbušnosti, které jsou v různých zdrojích (i podle metody stanovení) uváděny různě.

Pátou skupinu údajů tvoří toxikologické, resp. ekotoxikologické údaje - hodnoty akutní toxicity, LD50 a LC50 pro teplokrevné i vodní organismy, známé účinky na zvířata i člověka, hodnoty subakutní toxicity, účinky na životní prostředí, hodnoty chemické a biologické spotřeby kyslíku (COD, BOD5) aj.

V omezené míře jsou tyto údaje k dispozici v bázích MSDS. Řada z nich je uvedena též v bázi Hazardous Substances Data Bank, a to včetně citací primárních pramenů. Více číselných údajů k hodnotám LD50, LC50 a informací o karcinogenitě a mutagenitě obsahuje báze dat Register of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS - v STN International).

Řadu výsledků měření o účincích chemických látek na teplokrevné má k dispozici Centrum ekologie a toxikologie - CETA, resp. její součást TOXILA v Pardubicích-Rybitví, kde mají i potřebné laboratorní zázemí.

4. Závěr

Pro bezpečnou přepravu chemikálií je zapotřebí znát řadu údajů. Naštěstí ani informačních zdrojů není málo. V tomto příspěvku byly zmíněny zvláště báze dat MEDIS-ALARM, předpisy pro přepravu nebezpečných látek a některé báze dat STN International. Jen letmo byly zmíněny báze dat na optických discích CD-ROM, které patří zvláště v oblasti toxikologie rovněž k významným informačním zdrojům. V nabídce zahraničních databázových center je i mnoho dalších informací, nezbytných pro výrobce chemikálií - např. vědeckotechnické informace a patenty o daných látkách, údaje o výrobcích, jejich kapacitách a velikosti produkce, struktuře spotřeby na světových trzích a takto bychom mohli pokračovat dále. Nejširší rozsah v uvedených problémových okruzích má databázové centrum STN International, jehož zástupcem pro Českou republiku a Slovensko je firma Medistyl.

Každopádně je možno tvrdit, že informací je k dispozici velké množství a cesty k nim jsou většinou schůdné. A pokud by někdy nebyly, mohou se pokusit Vám je proslápnout autoři tohoto příspěvku.

V Praze, září 1998

Lektoroval: Stanislav Hájek

ČD DOP odbor přepravy