

EVROPSKÁ NORMALIZACE ASFALTOVÝCH POJIV

Vliv na soustavu technických předpisů v Německu

Hans-Ekkehard Höppel

Straße und Autobahn 1997, č. 1, str. 17

Již před několika prohlásil Jaques Delors, tehdejší prezident Evropské komise, v jednom ze svých projevů, že „Evropské společenství není jen výsledkem historické nutnosti, nýbrž i projevem našeho svobodného rozhodnutí“. Mohli bychom dodat, že je i projevem ekonomické nutnosti.

Vůle ke spolupráci a přirozeně vysoký stupeň ochoty ke kompromisům je u všech evropských záměrů, tedy i při tvorbě evropských norem, naprosto nezbytný. Evropské normy pro asfaltová a polymery modifikovaná pojiva mají být společně s normami pro asfaltové směsi a důslednou kontrolou jakosti stavebních materiálů úhelným kamenem dalšího rozvoje silničního stavitelství v Evropě a kromě toho musí mít na zřeteli i rozvíjející se trh s asfaltovými pojivy v Evropě.

Toto je třeba připomenout před vlastním tématem naší úvahy o evropské normalizaci asfaltových pojiv pro silniční stavitelství a jejím vlivu na soustavu národních technických předpisů.

Krátce se zde zmíníme o vzniku evropských norem pro asfaltová pojiva a pokusíme se načrtnout i další perspektivy, které budou dány vývojem v novém tisíciletí. Kromě toho chceme poukázat na některé důsledky evropské normalizace pro systém německých technických předpisů.

Návrh evropské normy požadavků pro asfaltová pojiva, používaná v silničním stavitelství, který je nyní připraven, a související řada zkušebních norem byly vypracovány v rámci CEN. Byla to zvláště komise TC 19 a její subkomise SC 1, které byly pověřeny řešením norem pro asfaltová pojiva (obr. 1). V rámci SC 1 pracuje 5 pracovních skupin, které odpovídají za normalizaci silničních asfaltů, fluxovaných asfaltů, emulzí, polymery modifikovaných asfaltů a průmyslových asfaltů. Německé zrcadlové komise k těmto pracovním skupinám zajišťují, aby všechny německé odborné kruhy, kterých se tyto normy týkají, byly včas informovány o všech výsledcích vývoje a o všech přijatých rozhodnutích. Tímto způsobem by mělo být potom zajištěno i všeobecné přijetí připravených norem.

Nebudeme se příliš podrobně zmiňovat o obsahu jednotlivých norem. O něm bylo podrobně pojednáno na jiném místě [1]. V tomto pojednání se pokusíme představit nejdůležitější oblasti nové normy, poukázat na problémy a možné dopady na systém německých předpisů. Přitom ovšem je předmětem naší úvahy pouze normalizace silničních asfaltů.

Nejdříve věnujeme pozornost vzniku německé normy požadavků pro silniční asfalty, DIN 1995 (obr. 2).

Zkouška bodu měknutí „kroužek a kulička - KK“ byla zavedena již v minulém století. O několik roků později následovala penetrace jehlou. S pokračujícím vývojem asfaltových technologií v silničním stavitelství se zvyšoval i počet dalších požadavků. Již v roce 1929 byla v Německu pro silniční asfalty zavedena první obsáhlá norma požadavků, DIN 1995. Po roce 1945 byla tato norma systematicky dále rozvíjena. Není to určitě náhoda, že DIN 1995 byla doplněna v některých důležitých bodech v letech, kdy došlo k mimořádnému nárůstu dopravy. Tak byly v roce 1980 zařazeny požadavky na dynamické stárnutí v rotující baňce a v roce 1989 zkouška duktility za nízkých teplot.

DIN 1995 se takto dostala na úroveň, která v mnoha evropských i mimoevropských zemích udávala směr vývoje.

Především zajistily požadavky stanovené v normě DIN 1995 vysokou úroveň jakosti asfaltu - a co je snad ještě důležitější - zabránily používání nevhodných asfaltových pojiv, a to i zahraničních. Na druhé straně poskytovala DIN 1995 ještě dostatečný prostor, aby byl umožněn další pozitivní vývoj výrobků. Do této oblasti patří zvláště zavedení silničních asfaltů vyráběných z ropy ze zemí středního východu. Naléhavým příkazem při vývoji evropské normy proto bylo udržení této vysoké úrovně jakosti, míry, jak jen to bylo možné.

Nárůst dopravy, zvýšené nápravové zatížení, nahrazení dvojité montáže pneumatik jednoduchou montáží a vyšší tlaky v pneumatikách vedly k podstatně vyššímu namáhání vozovek. Tato okolnost ještě zdůrazňuje oprávněnost rozhodnutí, že je bezpodmínečně třeba zabránit snížení úrovně jakosti asfaltových pojiv.

Při pohledu na budoucí evropské normy musíme ovšem poznamenat, že jiné země se ještě dnes řídí poměrně jednoduchými normami. V těchto zemích má potom zvláštní závažnost závazný dodatek, že výrobek odpovídá všem požadavkům. Jsme současně i svědky zásadně rozdílných filozofií: zatímco německé předpisy kladou důraz na požadavky na stavební materiály a „receptury“, jsou v jiných zemích obvyklé normy zaměřené na funkční charakteristiky stavebních materiálů a posléze i hotových vrstev vozovky, nebo se o tento typ norem usiluje. Vedle tohoto zásadního

problému ukáže však i pohled na klimatické poměry a rozdílné dopravní zatížení, že jediná norma, přijatá 18 zeměmi a platná v celé Evropě, není samozřejmostí. K tomu přistupují ještě pravidla platná pro vývoj evropských norem: norma musí přispívat ke zrušení překážek v obchodních stycích, musí však respektovat i specifické druhy technologií, obvyklých v jednotlivých zemích.

Evropská norma proto může, přinejmenším v první etapě, představovat pouze harmonizaci existujících norem. Může být proto pouze kompromisem, který, jako všechny kompromisy, nikoho zcela neuspokojí.

Pozorujeme-li z tohoto úhlu výsledek vlastních snah o evropskou normu pro silniční asfalty, musíme konstatovat, že v podstatných bodech bylo možno udržet úroveň normy DIN 1995. Řada bodů potřebuje bližší vysvětlení, jiné však znamenají určité „změkčení“ požadavků normy DIN 1995.

Vypracovaný soubor norem obsahuje normu požadavků, všechny příslušné zkušební normy a všeobecné normy, jako je terminologie, odběr a příprava vzorků.

Norma požadavků rozlišuje mezi závaznými a volitelnými požadavky. Při zavedení normy v jednotlivých zemích jsou z volitelných požadavků vybrány vhodné požadavky a jsou stanoveny jako požadavky závazné pro konkrétní zemi. Při uvážlivém výběru volitelných požadavků pro Německo budou odchylky od normy DIN 1995 spíše malé.

V čem tedy spočívá okruh problémů evropské normy? Jak lze tyto problémy řešit?

1. Nejdříve se objeví velký počet typů silničních asfaltů. Vedle velmi měkkých typů, shrnutých ve zvláštních tabulkách, které v Německu prakticky nehrají žádnou roli, je okruh, pokrývaný normou DIN 1995 rozšířen o 4 typy (obr. 3). Tyto typy vyplývají z příkazu, který je třeba v rámci CEN respektovat, že totiž je třeba za všech okolností respektovat národní zvláštnosti. Tak se odůvodňuje typ 40/60 jako základ pro asfalt hutněný za horka (HRA) ve Velké Británii. Měkké typy 100/150 a 250/330 jsou obvyklé ve skandinávských zemích. Typ 30/45, který odpovídá typu B 35, byl zaveden na přání Německa, protože dolní mez bodu měknutí u typu 35/50 (50°C) se pro používání v litém asfaltu jeví jako příliš nízká. Vyloučíme-li z tohoto spektra typy, jejichž používání v Německu bude v budoucnosti asi sotva přicházet v úvahu, velmi se přiblížíme spektru normy DIN 1995 (obr. 4).
2. Dolní mez rozpětí pro body měknutí všech typů leží poněkud níže, než v DIN 1995. Tento rozdíl je však malý, pokud uvážíme, že evropská zkušební norma pro stanovení bodu měknutí udává hodnoty asi o 1°C nižší. Kromě toho umožňuje nová norma zásadně výrobu silničních asfaltů destilací. Použití tvrdších typů představuje v tomto případě možné řešení.
3. Další problém představuje křížení rozpětí pro body měknutí u různých typů: v budoucnosti musí být proto pro identifikaci tříd již stanoveny jak bod měknutí, tak penetrace. To povede k dodatečným nákladům v práci laboratoří.
4. Rozpětí pro body měknutí leží s hodnotou 8°C výrazně výše, než v normě DIN 1995: bude proto zcela jistě nezbytné stanovit, že silniční asfalty vyráběné a dodávané v Německu musí být dodávány v obvyklých rozpětích, která by potom ovšem musela ležet spíše na dolní mezi specifikace, aby byla umožněna výroba destilací.

Stanovení volitelných kritérií požadavků, vhodných pro Německo, vyžaduje ještě před zavedením normy podrobnou odbornou diskusi. Je však již nyní zřejmé, které volitelné požadavky obsažené v tabulce (obr. 5) bude třeba volit: vedle obsahu parafinů a bodu lámavosti podle Fraasse je třeba volit nejpřísnější požadavky pro bod měknutí KK termickým namáháním. Přitom je třeba uvážít, že metoda normovaná v evropské normě je mnohem přísnější, než metoda popsaná v normě DIN 52 016. S přihlédnutím k třídám, jejichž používání se v budoucnosti v Německu předpokládá, a při zavedení volitelných požadavků, představuje uvedená tabulka doplněk k DIN 1995.

Přes všechna nezbytná a odůvodněná omezení se musí hodnotit jako významný úspěch, že se podařilo nalézt kompromis mezi zeměmi technicky a ekonomicky velmi rozdílně orientovanými, který může tvořit výchozí bod pro budoucí vývoj.

I přes tento významný úspěch si však musíme klást otázku, zda stanovené požadavky postačí i rostoucím potřebám nových technologií v silničním stavitelství v budoucnosti a zda především poskytnou potřebnou jistotu, že ze stále náročnějších technologií budou vyloučeny nevhodné typy asfaltových pojiv.

Zavedení modifikovaných pojiv vedlo již v Technických dodacích podmínkách pro polymery modifikovaná pojiva - TL PmB. ke stanovení požadavků na asfaltová pojiva podstatně vyšší jakosti. Jednotlivé výrobní firmy zavedly pro svá asfaltová pojiva interní požadavky jakosti, které ještě vycházejí z DIN 1995. Příkladem může být pojivo „Qualagon“, vyvinuté v 80. letech firmou Shell [2; 3]. Výsledky programu SHRP vedly kromě toho k důležitým novým poznatkům v USA [4].

Se zřetelem na tento vývoj má být při první revizi harmonizované evropské normy vypracována zdokonalená norma, která zahrnuje především více funkčních požadavků. Pod pojmem funkční požadavky rozumíme přitom charakteristiky, které jsou bezprostředně spojeny s chováním pojiva

v konstrukci vozovky, jako např. reologická kritéria, avšak i přilnavost a stárnutí. K funkčním požadavkům nepatří bezpochyby znaky, které se týkají složení, jako např. obsah parafínů, který je jako volitelné kritérium požadavků obsažen již v harmonizované evropské normě.

Jak se nyní jeví časový plán dalšího vývoje evropské normy pro asfaltová pojiva? Kdo má převzít rozhodující odpovědnost za tento vývoj? (obr. 6).

V evropské oblasti pracuje větší počet organizací, které již vypracovaly určité představy o budoucí evropské normě požadavků pro asfaltová pojiva. Je to především svaz Eurobitume, evropská organizace výrobců asfaltových pojiv, RILEM, příslušné pracovní skupiny CEN, pracovní skupiny společnosti FGSV a zrcadlové pracovní skupiny národních normalizačních institutů k pracovním skupinám CEN. Je samozřejmé, že každá evropská norma může být realizována v CEN pouze za spoluúčasti národních normalizačních komisí.

Časový plán a důležité milníky pro budoucí normy zaměřené na provozní vlastnosti jsou znázorněny na obr. 6. V řadě seminářů a symposií, které v příštích letech uspořádá Eurobitume a RILEM, mají být projednány základy pro tuto normu. V mezilaboratorních zkouškách a případně v řadě zkoušek na vozovkách musí být ověřeny a schváleny navrhované zkušební metody. Přitom bude třeba přihlížet i k výsledkům amerického programu SHRP. Výsledky mají být potom projednány v národních komisích a konečně zařazeny do činnosti CEN.

Paralelně se má realizovat vývoj v CEN samotném: návrh harmonizované evropské normy existuje. V roce 1999 se očekává jeho převedení do podoby normy, platné pro všechny země. První revize této normy bude provedena asi v roce 2002. Abychom byli schopni vnést nové myšlenky již do této první revize, musí odborné diskuse o nových vývojích začít ihned, aby se o návrhu nové, zdokonalené normy mohlo rozhodnout nejpozději v roce 2002.

Očekává se, že po roce 2003 bude k dispozici funkční norma požadavků pro silniční asfalty, která dostojí všem požadavkům evropských zemí a pro všechny zúčastněné bude použitelná v praxi.

Závěrem ještě několik poznámek k zavedení normy pro asfaltová pojiva a jejím dopadům na národní normalizační soustavu:

Při zavádění evropských norem a jejich přebírání do národní normalizační soustavy ztrácejí svou platnost odpovídající národní normy. Přitom je třeba mít na paměti, že přizpůsobení jiných platných národních norem a předpisů má zůstat omezeno na nevyhnutelnou míru. Proto jsou související normy zaváděny jako „balík“. Otázkou zůstává, jak velký by takový balík měl být. V ideálním případě by měl balík obsahovat všechny normy a předpisy, které se používají v silničním stavitelství. Potom by se však se zavedením tohoto balíku muselo vyčkat až do doby, kdy budou k dispozici všechny potřebné normy: při komplexnosti látky je to odvážný záměr, vyžadující mnoho času. Proto se plánuje zavést nejdříve balík všech zkušebních norem a normu požadavků pro silniční asfalty asi v roce 1998/99. Protože je třeba mít na paměti, že normy pro asfaltové směsi budou dokončeny až později, je nezbytné přizpůsobení německých technických předpisů. Nutné změny však nebudou příliš podstatné. Nejdříve musí být zavedena řada redakčních změn, které se musí zvláště týkat odchylek v terminologii a nových označení tříd. Pro lité asfalty vznikla nová třída 30/45.

Případně by musely i pro jednotlivé oblasti použití být povoleny tvrdší třídy, abychom vzali v úvahu malé posuny specifikací asfaltových pojiv směrem k měkčím typům. Tento fakt bere v úvahu trend k tvrdším třídám, který lze v současné době zjistit.

Je třeba vycházet z toho, že tato přizpůsobení nepředstavují žádné nepřekonatelné překážky pro zavedení evropské normy, že však evropská norma bude napomáhat odstranění překážek v obchodních stycích, s definitivní platností uvolní cestu evropskému trhu s pojivy a zabezpečí jakost asfaltových technologií v celé Evropě i pro poněkud vzdálenější budoucnost.

Literatura:

1. Höppel, H.-E.: Stav evropské normalizace pro silniční asfalty, Bitumen 3/95, str. 98
2. Höppel, H.-E.: Jakost silničních asfaltů - Postřehy k nové zkušební metodě, Bitumen 1/91, str. 7
3. Höppel, H.-E.: Výběr druhů nafty a jednotlivých komponent pro výrobu asfaltových pojiv pomocí rozšířeného dozoru nad jakostí, Bitumen 2/93, str. 67
4. Bellin, P.: Výsledky amerického výzkumného programu SHRP, Straße und Autobahn 5/96, str. 243

Obr. 1: Organizační schéma CEN/TC 19/SC 1

Obr. 2: Vývoj specifikací v Německu

Obr. 3: Třídy podle CEN

Obr. 4: Třídy podle CEN pro Německo

		Označení tříd				
		20/30	30/45	50/70	70/100	160/220
Závazné specifikace						
Penetrace při 25°C	0,1 mm	20-30	30-45	50-70	70-100	160-220
Bod měknutí KK	°C	55-63	52-60	46-54	43-51	35-43
Tepelné namáhání						
* Změna hmotnosti	% max., ±	0,5	0,5	0,5	0,8	1,0
* Penetrace	% min.	55	53	50	46	37
* Bod měknutí KK	°C, min.	57	54	48	45	37
Bod vzplanutí CoC	°C, min.	240	240	230	230	220
Rozpustnost	% min.	99,0				
Volitelné specifikace						
Obsah parafínů	% max.	2,2 podle DIN nebo 4,5 podle AFNOR				
Bod lámavosti podle Fraasse	°C, max.	-	- 5	- 8	- 10	- 15
Tepelné namáhání						
* Zvýšení bodu měknutí KK	°C, max.	9	9	9	9	11

Obr. 5: Specifikace pro silniční asfalty (volitelné požadavky a třídy, které mají být přijaty v Německu)

2003 + CEN verhaltensorientierte europäische Norm -	2003 + evropská norma CEN zaměřená na funkční charakteristiky
2002 CEN Entwurf für neue europäische Norm -	2002 CEN Návrh nové evropské normy
1999 CEN Harmonisierte europäische Norm ersetzt nationale Normen	1999 CEN Harmonizovaná evropská norma nahrazuje národní normy
1997 CEN	1997 CEN

Diskussion verhaltensorientierter Spezifikationen	Diskuse o specifikacích zaměřených na funkční charakteristiky
1996 CEN Entwurf für harmonisierte europäische Norm	1996 CEN Návrh harmonizované evropské normy
SHRP - Superpave	Program SHRP
Nationale und europäische Diskussion	Diskuse na národní a evropské úrovni
Ringanalysen	Mezilaboratorní zkoušky (kruhové testy)
1998 Eurobitume Workshop: Verhaltensorientierte Spezifikationen	1998 - Seminář Eurobitume: Specifikace zaměřené na funkční charakteristiky
1997 RILEM Symposium: Testmethoden	1997 Symposium RILEM: zkušební metody
1995 Eurobitume Workshop: Rheologie	1995-Seminář Eurobitume:reologie
Obr. 6: Cíl: Normalizace zaměřená na funkční charakteristiky	

**Vozidel/24 h
dálnice**

penetrace jehlou

penetrace při 25°C

penetrace při 25°C

harmonizace CEN

Komplexnost specifikací

dynamické stárnutí

bod měknutí KK

bod měknutí KK

**CEN: norma zaměřená
na funkční charakteristiky**