

Závěrečná zpráva o gestorské činnosti za rok 2016

Pracovní skupina

CEN TC 336/WG1: Bituminous Binders for Paving

Vypracoval: Ing. Radek Černý
Datum: 24. 11. 2016
Účel: Závěrečná zpráva za rok 2016

První zasedání WG1 v roce 2016 proběhlo 10. - 11. března v Bruselu. Z pracovních důvodů jsem se ho nemohl zúčastnit osobně. Druhé zasedání se konalo v Paříži ve dnech 20. a 21. září.

Pracovní skupina CEN/TC 336/WG1 má v současné době 36 aktivních členů a 5 korespondenčních. Předsedou je Chris Southwell (BSI/Eurobitume UK, Velká Británie).

V roce 2016 se činnost WG1 týkala především revizí norem a pokračování v tvorbě specifikace druhé generace včetně začleňování nových zkoušek do specifikačních norem EN 12591 a EN 14023.

1. Postup prací v jednotlivých TG

TG1: Zvýšené teploty provozu (A. Paez)

Zkouška MSCR (EN 16659) byla publikována a TG1 není po dokončení prací na EN 16659 aktivní. V Německu jsou praktické zkušenosti s MSCR, stejně jako s alternativními výpočty z výsledků ze zkoušky; jakmile budou zveřejněny, tak budou sdíleny s TG1.

Na E&E kongresu v Praze byla zveřejněna publikace členů TG1 o zkoušce MSCRT.

TG1 není po dokončení prací na EN 16659 aktivní – její činnost byla ukončena.

TG2: Nízkoteplotní vlastnosti (T. Blomberg)

Byla vypracována zpráva o výsledcích průzkumu, které TG2 provedla v souvislosti s vlastnostmi pojiv při nízkých provozních teplotách, a to zejména pokud jde o adekvátní hodnocení PMB.

BBR se vztahuje se k počátku trhání (S – tuhost, m – relaxace), je dobrý pro nemodifikované asfalty, koreluje s TSRST, přístroje jsou k dispozici, poskytují lepší reprodukovatelnost než Fraass.

FT (zkouška tuhosti při zlomení, Fracture Toughness) charakterizuje šíření trhliny, rozlišuje nemodifikované a PMB, dostupnost zařízení je ale omezená, reprodukovatelnost není uspokojivá.

Další alternativní metody:

- Single edge notch beam SENB-BBR, podobná idea jako FT, je potřeba upravit BBR
- ABCD Asphalt Binder Cracking Device – pojivo odlito do kroužku, používá se
- iCCL Incremental creep for cracking at low temperatures, DSR s 8 mm geometrií
- DSR, 4 mm při nízké teplotě koreluje s S a m BBR

Navržený postup – je potřeba dalších výzkumných prací ke stanovení přesnosti, popisu metodiky a cíle zkoušky, ověření na směsích, výsledky pro PMB, srovnání se stávajícími metodami. Ve WG1 panuje shoda, že zkouška tuhosti při zlomení „Fracture Toughness (FT)“ je slibná, ale dostupnost zařízení je omezená. Proto by měly být prověřeny další alternativy.

TG5: Specifikace druhé generace (funkční, PRS) (C. Southwell)

TG 5 se soustředí na revizi normy EN 14023, pro kterou existuje prWI. TG5 prošel připomínky obdržené během systematické revize normy, ale ještě žádnou nevyřešil. Příští zasedání TG5 bude připraven návrh revidované normy a budou poskytnuty formální odpovědi na připomínky k normě.

WG1 schválil předložený plán činnosti TG5 a odsouhlasil také časový plán pro revizi normy EN 14023. Byl odsouhlasen podrobný časový plán WI, realizace bude zahájena v roce 2017.

Hlavní připomínky jsou k definici polymeru, definicím TBR, DV, RV, způsobu začlenění metod BBR, Vialit, zkoušek tuhosti, specifikace jednotlivých druhů. Otázkou je výběr zkoušky na kohezi - většinou se používá silová duktilita (EN 13589), Francie prosazuje stanovení tažných vlastností (EN 13587), někdy se využívá i kyvadlo Vialit (EN 13588).

U tvrdších PMB, kde je problém s dosažením rovnoměrného filmu se provádí zkouška RTFOT při 180°C. Vyšší teplota zkoušky může být v rozporu s bodem vzplanutí (bezpečnostní riziko) a vlastnosti pojiv po RTFOT@180°C budou jiné než při 163°C.

Do metod DSR bylo zahrnuto stanovení teploty pro moduly tuhosti 5 MPa a 50 kPa. Cílem je popsat tepelnou citlivost a sklon k stárnutí. Hodnoty modulů tuhosti se stanovily exaktně proměřením různých vzorků v rozmezí 1 kPa až 10 MPa; za použití geometrie 25 mm pro 1-100 kPa a geometrie 8 mm pro 100 kPa - 10 MPa.

Navrhlo se také zvážení možnosti nahrazení bodu měknutí hodnotou G^* @60°C, eventuálně by šlo použít T2 z teplotní citlivosti (pro $G^*=50$ kPa). S hodnotou G^* by se vždy měl uvádět fázový úhel

U výsledku $Jnr@60^{\circ}C$ při zkoušce MSCRT by tento údaj měl být doplněn další informací z měření tak, aby byl více vypovídající.

Zkouška viskozity @ $135^{\circ}C$ podle EN 13302 určuje max. napětí pro přístroj $100 s^{-1}$. Tato hodnota je pro některé přístroje příliš vysoká, protože mají nízký rozsah otáček pro dosažení této hodnoty. Dalším námětem je zvýšení teploty zkoušky, protože s PMB se v praxi manipuluje při $160-190^{\circ}C$.

Skladovací stabilita - namísto bodu měknutí by se mohl používat G^* .

Podle revidované normy byl v NAT 1 připraven návrh normy ČSN 65 7222 pro modifikované asfalty. Norma ČSN zahrnuje, kromě specifikace druhů PMB, které se používají v ČR, také zkoušky funkčních charakteristik.

TG6: Revize EN 12591 (A. Sorensen)

Revidovaný návrh v CEN Enquiry odsouhlasilo 31 z 33 hlasujících, tzn. 94,52 %. Zasláno bylo 24 stran připomínek, které budou postupně roztrženy. CEN konzultant ale vydal nesouhlasné stanovisko s prEN (pravděpodobně kvůli odchylkám od šablony v TF N0687). Bude vyhodnoceno, proč CEN konzultant nesouhlasil s předloženou verzí, následně koncem roku 2016 anebo začátkem roku 2017 bude ve WG1 rozeslán souhrn připomínek. Na základě došlých odpovědí bude připraven návrh pro Formal Vote, který se předloží WG1 před setkáním na jaře 2017. Sekretariát CEN/TC 336 bude požádán o posunutí termínu pro Formal Vote (o 9 měsíců).

Návrh prEN 12591 byl projednán v NAT 1 podle aktuálního dokumentu z WG1. V návrhu prEN jsou nově zařazeny také informativní vlastnosti stanovované pomocí DSR (Příloha C). Tyto vlastnosti byly vloženy do zbytkové normy ČSN 65 7204.

TG8/10: Revize a připomínky EN (E. Nielsen)

EN 13587 - Stanovení tažných vlastností zkouškou v tahu

Diskutoval se požadavek na minimální protažení ve specifikační normě, které je v rozporu s normou 13587, která umožňuje provedení výpočtu i při předčasném zlomení tělíska. Podobně je to také u silové duktility a vratné duktility. Mělo by se nastavit stejně ve všech normách – nejspíše změnit normy na zkoušky (zprůsnění), aby byly ve shodě se specifikační normou. Toto chce diskutovat především Španělsko a Německo na národní úrovni. Bude připraven návrh, který bude cirkulovat k připomínkám ve WG1, potom se rozešle na sekretariát CEN a národní normalizační orgány.

EN 13398 – Vratná duktilita

Opět otázka jak vyřešit předčasné zlomení tělíska, když ve specifikační normě 14023 pro PMB se tato možnost nepřipouští a uvádí se pouze % zotavení a ne délka protažení. Na druhou stranu se požaduje vratná duktilita i u zpětně získaných pojiv a

dalších druhů, které praskají předčasně. Proto by se měla zachovat možnost výpočtu i při předčasném zlomení. Francie, Itálie, Česko, Španělsko souhlasí se zachováním možnosti výpočtu i při předčasném zlomení v této normě (uvádějí se nejenom %, ale také protažení, při kterém ke zlomení došlo).

Konečný návrh zněl ponechat normu ve stávajícím znění, pouze se upřesní znění některých odstavců a provedou se drobné úpravy

EN 13399 - Skladovací stabilita

Řešila se prodleva mezi naplněním tuby a zahájením testu – ve verzi 2010 je 1 hodina, ale z důvodu provádění zkoušky by mohlo být rozšířeno na několik hodin? Zatím se zachová toto znění a bude se diskutovat na dalším jednání WG1.

EN 13303 - Ztráta hmotnosti u průmyslových asfaltů zahříváním

Byla odmítnuta žádost o změnu v definici teploměru, která je dostatečně výstižná. Norma byla posunuta do schvalovacího procesu.

EN 13702 – Dynamická viskozita metodou kužel-deska

Náměty: výměna vzorku po každé teplotě; neomezovat měření na předem určené teploty, ale ponechat volbu teploty na uživateli.

Metody pro ZSV (15325), LSV (15324) a FT (15963)

Rozhodnutí o ponechání ve zkušebních metodách (nyní jsou ve formě CEN/TS) bude provedeno na jarním zasedání 2017.

EN 1427 – Bod měknutí

Problematika přednesená norským zástupcem - po zakoupení nového přístroje (Petrotest) zjistili u stanovení bodu měknutí v glycerínu nemožnost splnit podmínku normy na rychlost ohřevu 5 °C/min v rozmezí 30 až 60 °C. Itálie potvrzuje, podle Švýcarska je to problém přístroje – podobnou zkušenost mají s levnějším modelem; po zakoupení dražšího byly požadavky normy dodrženy.

Ve WG1 bylo diskutováno, že při najetí přístroje trvá déle, než se začne glycerín správně míchat a přístroj se vyhřeje na počáteční teplotu. To by ale nemělo mít vliv na výsledek zkoušky, pokud se v dalším průběhu zkoušky udržuje 5 °C/min. Tím se ale nesplní požadavek normy na zvýšení teploty z 30 na 60 °C za 6 minut. Bylo by možné upravit, ale je potřeba nasbírat data.

Při kruhových zkouškách v SRN se vybere vzorek s vyšším KK a bude se požadovat nejen výsledek a přístroj, ale také data z průběhu ohřevu.

Členové WG1 byli vyzváni k provedení ověření a zaslání dat stanovení bodu měknutí v glycerínu na Torbjorna Jorgensena, který výsledky vyhodnotí.

V NAT 1 byly projednány návrhy revidovaných norem ve fázi veřejného připomínkování „ENQ“:

- ***prEN 13588 - upozorněno na větší rozsah změn postupu zkoušky koheze kyvadlem;***
- ***prEN 13398 - umožněno vyhodnotit vratnou duktilitu při přetržení, respektive zkoušet za alternativních podmínek; lze předehřát formy, ale ne více než je bod měknutí;***
- ***prEN 13399 - komentovány změny postupu vyhodnocení tub po skladování; teplota tavení 180 ± 5 °C;***
- ***prEN 1431 – bude opravena teplota ohřevu zbytku po destilaci a výpočet olejového destilátu.***

Dále byly prodiskutovány výše uvedené připomínky k normám.

Ve vybraných laboratořích proběhlo stanovení teplotního průběhu stanovení bodu měknutí v glycerínu podle EN 1427. Výsledky byly zaslány do WG1.

Do WG1 byla také zaslána stanoviska NAT 1 k úkolům ze zasedání WG1.

TG9: Přesnost (S. Vansteenkiste)

Bylo odsouhlaseno, že se sestaví přehled metod podléhajících systematické revizi v letech 2016 a 2017 s cílem připravit jak revizi, tak podklady pro přesnost.

2. Plán práce WG1 v následujících letech

WG1 SR 2016-2017

- EN 58 Sampling bituminous binders
- EN 1425 Characterization of perceptible properties
- EN 14769 Accelerated long-term ageing conditioning by a Pressure Ageing Vessel (PAV)
- EN 14770 Determination of complex shear modulus and phase angle – Dynamic Shear Rheometer (DSR)
- EN 14771 Determination of the flexural creep stiffness – Bending Beam Rheometer (BBR)
- EN 15323 Accelerated long-term ageing/conditioning by the rotating cylinder method (RCAT)
- CEN/TS 15324 Determination of equiviscous temperature based on Low Shear Viscosity using a Dynamic Shear Rheometer in low frequency oscillation mode
- CEN/TS 15325 Determination of Zero-Shear Viscosity (ZSV) using a Shear Stress Rheometer in creep mode
- CEN/TS 15963 Determination of the fracture toughness temperature by a three point bending test on a notched specimen

WG1 SR 2017-2018

- EN 15326+A1 Measurement of density and specific gravity – Capillary–stoppered pycnometer method

WG1 SR 2018-2019

- EN 12592 Determination of solubility
- EN 12594 Preparation of test samples
- EN 12595 Determination of kinematic viscosity
- EN 12596 Determination of dynamic viscosity by vacuum capillary
- EN 12607-1 Determination of the resistance to hardening under the influence of heat and air – Part 1: RTFOT
- EN 12607-2 Determination of the resistance to hardening under the influence of heat and air – Part 2: TFOT
- EN 12607-3 Determination of the resistance to hardening under the influence of heat and air – Part 3: RFT
- EN 12606-2 Determination of the paraffin wax content – Part 2: Method of extraction
- EN 12597 Terminology
- EN 13304 Framework for specification of oxidised bitumens
- EN 13305 Framework for specification of hard industrial bitumens
- EN 13924-2 Specification framework for special paving grade bitumen – Part 2: Multigrade paving grade bitumens

3. Plánovaná zasedání TC 336/WG1

Následující zasedání WG1 bude 14. a 15. března 2017 v Manchesteru.

Další zasedání bude svoláno na 19. - 20. září 2017, místo bude upřesněno.

4. Závěr

V průběhu roku 2016 se opět ukázalo, jak je aktivní účast ve WG1 z pohledu zájmů České republiky důležitá. Připomínky a zásahy do revizí stávajících, a vývoje nových, evropských norem je možné provádět pouze ve WG1, to znamená v počáteční fázi jejich tvorby. Dalším přínosem je také získávání zkušeností, popř. vznášení námitek, již ve stádiu vývoje a zavádění nových metod. Uvedené kroky je možné zajistit pouze přímou účastí na zasedání WG1 a aktivní spoluprací s jednotlivými TG. To je stěžejní

hlavně u metod pro specifikaci asfaltových pojiv a výrobků, protože je velmi důležité, aby pokrývaly také výrobky produkované a používané v silničním stavitelství v ČR.

Účast zástupce ČR na zasedáních je žádoucí také z důvodu udržení úzkého kontaktu s dalším vývojem normalizace. V posledních letech postupně dochází ke změně specifikací asfaltových pojiv a výrobků a k zavádění nových metod hodnocení (specifikace 2. generace). Naše pracoviště (UniCRE) se podílelo na vývoji nové metody na MSCR test a uspělo také v kruhových zkouškách. Ve spolupráci s NAT 1 se daří aktivně přenášet získané poznatky do praxe nejen výzkumných a akademických, ale také specializovaných silničních laboratoří. To mj. dokládá aktivní účast laboratoří na projektu srovnávacích zkoušek.

Z výše uvedených důvodů doporučuji pokračovat v aktivní účasti v TC336/WG1.

Použité materiály

R. Černý; Zápis ze zasedání: „ZÁPIS z 30. zasedání pracovní skupiny CEN TC 336/WG1: Bituminous Binders for Paving, Brusel 10. a 11. března 2016“, 21. 3. 2016

R. Černý; Zpráva o stavu prací CEN TC336/WG1: „Stav prací - pracovní skupina CEN TC 336/WG1: Bituminous Binders for Paving“, 8. 7. 2016

R. Černý; Cestovní zpráva: „31. zasedání pracovní skupiny CEN TC 336/WG1: Bituminous Binders for Paving, Paříž 20. a 21. září 2016“, 29. 9. 2016

J. Plitz; Zpráva ze zasedání: „Zasedání TNK 134 „Asfalty a asfaltová pojiva“, 7. 10. 2016

V Litvínově, 24. 11. 2016

Radek Černý