

ÖNORM EN 12591 ASFALTY A ASFALTOVÁ POJIVA – SPECIFIKACE PRO SILNIČNÍ ASFALTY: PRVNÍ ZKUŠENOSTI V RAKOUSKU

Gestrata 2000, sešit 90, str.10

Georg Lenk – Heinrich Steidl

První duben 2000 byl pro rakouské výrobce asfaltů a asfaltových pojiv významným datem; tohoto dne se rakouští odborníci rozloučili se svou dlouholetou průvodkyní – rakouskou normou pro silniční asfalty ÖNORM B 3610. Její místo zaujala ÖNORM EN 12591 Asfalty a asfaltová pojiva – Specifikace pro silniční asfalty. Tato norma je evropskou normou, převzatou do rakouské normalizační soustavy a platí tedy pro celý evropský vnitřní trh. Její zavedení má zajistit, že silniční asfalty v zemích Evropské unie a v členských zemích CEN budou mít stejné rozdělení podle druhů a stejnou jakost.

Přesto však je nezbytná opatrnost; riziko spočívá v detailech. Specifikace pro silniční asfalty se skutečně v jednotlivých zemích liší. Každá země totiž může svobodně vybírat z řady volitelných požadavků a ty jsou potom zařazeny jako závazné do národního znění evropské normy: Tak může mít například viskozita nebo provozní vlastnosti za nízkých teplot v některé zemi značný význam, zatímco jiná země tyto požadavky do „svého“ znění evropské normy nezařadila. Samozřejmě musí výrobek, ať již pochází z kterékoli země, vždy odpovídat požadavkům, které platí v zemi, kde bude výrobek použit.

Co se u asfaltů a asfaltových pojiv změnilo?

Nová norma popisuje poněkud užší spektrum specifikací, než původní rakouská norma ÖNORM B 3610. Některé druhy se staly poněkud „tvrdšími“. Ve vlastním slova smyslu to znamená pro hlavní asfalty používané v Rakousku, B 100 a B 70, že se gradace 80 – 130 změnila na gradaci 70 – 100, případně gradace 50 – 80 na 50 – 70 0,1 mm. Tento trend se samozřejmě projeví na požadavcích silničních stavebních firem, které z důvodů rostoucího dopravního zatížení požadují tvrdší a přísněji specifikovaná asfaltová pojiva. Na jedné straně byly do normy zařazeny nové požadavky na obsah parafinů, dynamickou viskozitu při 60 °C a bod měknutí po zkoušce odolnosti ke stárnutí. Na druhé straně byly vyřazeny požadavky na přilnavost a stanovení rozpustnosti se od nynějška provádí pouze v toluenu.

První zkušenosti s dováženými asfaly v Rakousku

V dubnu až srpnu byl společností ÖMV, oddělení pro výzkum, vývoj a používání asfaltových pojiv, proveden první průzkum trhu na namátkově odebraných vzorcích podstatného podílu dovážených asfaltů. Podle normy ÖNORM EN 12591 Asfalty a asfaltová pojiva – Specifikace pro silniční asfalty bylo zkoušeno celkem 60 vzorků silničních asfaltů a asfaltových pojiv. Vzorky asfaltu pocházely ze sousedních států: z České republiky, Slovenska, Maďarska, Itálie, Polska, a Chorvatska.

Z těchto 60 vzorků splnilo požadavky normy pouze 29 vzorků. U 31 vzorků byly zjištěny odchylky od požadované jakosti.

Zvláště nápadný byl vysoký obsah parafinů a nevyhovující odolnost ke stárnutí.

Vliv příliš vysokého obsahu parafinů v asfaltu

Podle nové normy ÖNORM EN 12591 představuje kromě odolnosti ke stárnutí právě obsah parafinů u silničních asfaltů velmi důležitou funkční charakteristiku. Vliv příliš vysokého obsahu parafinů v asfaltu je popsán podrobně v odborné literatuře [1], [2] a [3]:

- Zkřehnutí v důsledku krystalizace za nízkých teplot;
- Zhoršená zpracovatelnost za vysokých teplot;
- Zhoršení přilnavosti pojiva ke kamenivu.

Již před léty bylo zjištěno, že kritická hodnota pro obsah parafinů v asfaltu je cca 2 % hmotnosti [3]. Úvahy, týkající se vyšších obsahů parafinů a jejich vlivu na praktické použití, zaměstnávaly tehdy mnoho technologů. Tímto způsobem byl zařazen obsah parafinů do norem pro silniční asfalty v mnoha evropských zemích, například v Německu, Francii a Itálii [4]. V roce 1987 byla tato hodnota poprvé normalizována i v Rakousku (ÖNORM B 3610).

Od té doby byly realizovány četné další výzkumné práce, jejichž přehled je uveden v tabulce 1 [5], [6] a [7]:

Tabulka 1

Negativní ovlivnění funkčních charakteristik asfaltových pojiv v důsledku vysokého obsahu parafínů a jeho vlastností	Možné metody měření	Možné problémy v silničním stavitelství
Zhoršené provozní vlastnosti asfaltu za nízkých teplot	Namáhání asfaltu ohybem a protažením za nízkých teplot (bod lámavosti podle Fraasse)	Zvýšená tendence ke vzniku trhlin za nízkých teplot
Malá tuhost za vysokých teplot Netypický průběh křivky v grafu stárnutí/ teplota za vysokých teplot	Pokles hodnot bodu měknutí, případně komplexního modulu ve zkoušce DSR (D ynamic S hear R heometer)	Vyjíždění kolejí za vysokých letních teplot
Netypický průběh křivky v grafu stárnutí/ teplota za vysokých teplot	Rotační viskozimetr pro zkoušky smykem (systém kužel-deska), případně nespojitost v Heukelomově grafu	Problémy se zpracovatelností a pokládkou asfaltové směsi
Snížená přilnavost pojiva ke kamenivu a zhoršená koheze	(Síla)-duktilita, případně kyvadlová zkouška	Ztráta hmoty z krytu a značné opotřebení asfaltové vrstvy

Dále bylo zjištěno, že není rozhodující obsah parafínů samotný, nýbrž především jejich krystaličnost [7]. Přitom hrají rozhodující roli tzv. makroparafíny, které se vyskytují s mikroparafíny v určitém druhu disperze jako třetí koloidní fáze. Rostoucí zesíťování při klesajících teplotách zhoršuje právě ty funkční charakteristiky asfaltu, které jsou rozloženy stejnoměrně v celém pojivu. S rostoucí teplotou se opět zhoršuje koheze a tím i přilnavost pojiva ke kamenivu; i zde je vliv makroparafínů výraznější. Protože stanovení přilnavosti není do nové normy zahrnuto, může být nedostatečná přilnavost pojiva ke kamenivu, podmíněná příliš velkým podílem makroparafínů, vyloučena jen na základě stanovení obsahu parafínů.

Silniční asfalt požadovaných provozních vlastností (čistý asfaltový destilát s vyváženým poměrem koloidních fází) se může vyrábět pouze z vybraných druhů ropy. Nesmí obsahovat ani zbytky z procesů krakování a oxidace, ani by se neměly používat oleje k dosažení požadovaných vlastností nebo fluxovací oleje k ovlivnění bodu měknutí. Jen takto vyrobený asfalt vykazuje vysokou úroveň funkčních charakteristik a dostatečnou odolnost ke stárnutí.

V zájmu vysoké uvědomělosti v otázkách jakosti by měli objednatelé a zhotovitelé silničních prací i výrobci asfaltových pojiv převzít společnou zodpovědnost za to, že v Rakousku se budou používat pouze asfalty vysoké jakosti, což je nezbytnou podmínkou pro dosažení společného cíle: „lepší pozemní komunikace, bezpečnější silniční provoz a spokojení uživatelé“.

Literatura:

- [1] B. Riediger:
Zpracování ropy, Springer-Verlag, Heidelberg, 1971
- [2] F. Pass, K. Schindel:
Živice – dehty – asfalty – smoly, Bitumen č. 18, str. 433-434, 1967
- [3] H. J. Neumann:
Asfalt a jeho použití, Kontakt & Studium, Svazek 63, Expert Verlag, Stuttgart 1981
- [4] K. H. Güsfield:
Bitumen, 48 (č. 4), str.146-153, 1986
- [5] H. Fritschke:
Bitumen, 56 (č. 4), str.176-178, 1994
- [6] H. Fritschke:
Bitumen, 57 (č. 1), str. 29-33, 1995
- [7] U. Oberthür, I. Rahimian
Bitumen, 59 (č. 4), str. 164-170, 1997