



НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ ЗА БЕТОННИ ПЪТНИ КОНСТРУКЦИИ В Р БЪЛГАРИЯ

Христо Г. Стаменов
stamenovhg@abv.bg

**ВТУ “Тодор Каблешков“, София, ул. “Гео Милев“ №158,
БЪЛГАРИЯ**

***Ключови думи:** бетонна пътна настилка, стандарти за бетонни настилки*

***Резюме:** В доклада е проучено и представено състоянието на нормативната уредба в Р България, свързана с проектирането и изпълнението на бетонните пътни конструкции. Направен е кратък преглед на организацията и хронологията на изработването, приемането и публикуването на стандартите от Европейския комитет по стандартизация и Българския институт по стандартизация. Представен е списък на действащите стандарти и издаваните нормативни документи за проектиране и строителство.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Стандартите за пътностроителни материали се разработват от Техническият комитет на CEN (Европейския комитет по стандартизация) – TC 227. Поради голямото многообразие на материалите за настилки, в него са създадени 5 работни групи. Групата, в чиито обхват попадат материалите за бетонни настилки, включително уплътнителите за фуги е WG3.

Положителното при бетонните пътни настилки е, че голяма част от материалите, влагани в тях са общостроителни – инертни материали, цимент, вода, добавки, армировка, дисперсна армировка, бетон и попадат в обхвата на други технически комитети на CEN: (например: минерални материали – TC 154; цимент – TC 104/SC1; вода – TC 104/SC5; добавки – TC 104/SC3; бетон – TC 104).

Работата на WG3 е разделена на две основни части:

- бетонни настилки – спецификации и методи за изпитване;
- уплътнители за фуги – спецификации и методи за изпитване.

За подготовка на стандартите са създадени три работни групи:

- TG1 - функционални и експлоатационни изисквания;
- TG2 - материали за бетонни настилки с изключение на уплътнителите;
- TG3 - уплътнители за фуги

В рамките на TG3 са създадени следните работни подгрупи:

- TG3A – горещо полагани уплътнители;
- TG3B – студено полагани уплътнители;
- TG3C – готови натискови уплътнители (предварително произведени).

Спецификациите за бетонни настилки са разделени в три основни части:

- спецификации за бетон и материали за бетон, както и други продукти влагани в бетонни пътища;
- функционални изисквания към конструкцията на настилка;
- спецификации за дюбели;

По отношение на методите за изпитване се разглеждат само специфични тестове за бетонни настилки, определени в Европейския стандарт за бетон EN 206 – 1:2002 Бетон – Част 1: Спецификация, свойства, производство и съответствие, като са запазени тестовите за якост.

По отношение на материалите за фуги са изготвени нови стандарти, но в някои случаи са приети съществуващите стандарти ISO за някои от методите на изпитване.

В периода между 2003г. и 2006г. CEN/ TC227/ WG3 разработва 33 стандарта. От тях 7 се отнасят до бетонното покритие - 3 спецификации и 4 метода за изпитване, а останалите 26 стандарта се отнасят за уплътнители за фуги – 3 спецификации и 23 метода за изпитване.

НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ ЗА БЕТОННИ ПЪТНИ КОНСТРУКЦИИ В Р БЪЛГАРИЯ

Националният орган по стандартизация в Р България е Българският институт по стандартизация (БИС), от 2007г. БИС е пълноправен член на CEN. Стандартите в областта на проектирането, строителството и експлоатацията на пътища и улици попадат в обхвата на ТК-68 Пътно дело. Всички разработени и приети стандарти за бетонни пътни настилки от CEN/ TC227/ WG3 са приети и публикувани съгласно работната програма на ТК-68 в началото на 2015г.

Табл.1 Стандарти за бетонни настилки, приети в Р България

Стандарт	Заглавие на английски език	Заглавие на български език
БДС EN 13877-1:2013	Concrete pavements – Part 1: Materials	Бетонови настилки. Част 1: Материали
БДС EN 13877-2:2013	Concrete pavements – Part 2: Functional requirements for concrete pavements	Бетонови настилки. Част 2: Функционални изисквания за бетонови настилки
БДС EN 13877-3:2005	Concrete pavements – Part 3: Specifications for dowels to be used on concrete pavements	Бетонови настилки. Част 3: Изисквания за дюбели за бетонови настилки
БДС EN 13863-1:2004	Concrete pavements – Part 1: Test method for the determination of the thickness of a concrete pavement by survey method	Бетонни настилки. Част 1: Метод за изпитване за определяне на дебелината на бетонната настилка чрез геодезическа снимка
БДС EN 13863-2:2004	Concrete pavements – Part 2: Test method for the determination of the bond between two layers	Бетонни настилки. Част 2: Метод за изпитване за определяне на свързването между два пласта
БДС EN 13863-3:2005	Concrete pavements – Test methods for functional requirements – Part 3: Determination of the thickness of a concrete slab	Бетонни настилки. Част 3: Методи за изпитване за определяне на дебелината на бетонова настилка от ядки
БДС EN 13863-4:2012	Concrete pavements – Test methods – Part 4: Determination of wear resistance to studded tyres	Бетонни настилки. Част 4: Методи за изпитване за определяне на устойчивост на износване на бетонните настилки от гуми с шипове

БДС EN 14188-1:2005	Joint fillers and sealants – Part 1 : Specifications for hot applied sealants	Материали за запълване и уплътняване на фуги. Част 1: Изисквания за горещо полагани материали за уплътняване
БДС EN 14188-2:2006	Joint fillers and sealants – Part 2 : Specifications for cold applied sealants	Материали за запълване и уплътняване на фуги. Част 2: Изисквания за студено полагани материали за уплътняване
БДС EN 14188-3:2006	Joint fillers and sealants – Part 1 : Specifications for preformed joint seals	Материали за запълване и уплътняване на фуги. Част 3: Изисквания към готови материали за уплътняване на фуги
БДС EN 14188-4:2010	Joint fillers and sealants – Part 4: Specification for primers to be used with joint sealants	Материали за запълване и уплътняване на фуги. Част 4: Изисквания за подложни пластове за използване с материали за уплътняване на фуги
БДС EN 13880-1:2004	Hot applied joint sealants – Part 1: Test method for the determination of density at 25°C	Горещо полагани материали за уплътняване на фуги. Част 1: Метод за изпитване за определяне на плътност при 25 °C
БДС EN 13880-2:2004	Hot applied joint sealants – Part 2: Test method for the determination of cone penetration at 25°C	Горещо полагани материали за уплътняване на фуги. Част 2: Метод за изпитване за определяне на проникването на конус при 25 °C
БДС EN 13880-3:2004	Hot applied joint sealants – Part 3: Test method for the determination of penetration and recovery (resilience)	Горещо полагани материали за уплътняване на фуги. Част 3: Метод за изпитване за определяне на проникване и възстановяване (еластичност)
БДС EN 13880-4:2004	Hot applied joint sealants – Part 4: Test method for the determination of heat resistance – Change in penetration value	Горещо полагани материали за уплътняване на фуги. Част 4: Метод за изпитване за определяне на съпротивление на топлина. Промяна на стойността на проникване
БДС EN 13880-5:2005	Hot applied joint sealants – Part 5: Test method for the determination of flow resistance	Горещо полагани материали за уплътняване на фуги. Част 5: Метод за изпитване за определяне на устойчивостта на протичане
БДС EN 13880-6:2004	Hot applied joint sealants – Part 6: Test method for the preparation of samples for testing	Горещо полагани материали за уплътняване на фуги. Част 6: Метод за подготовка на проби за изпитване
БДС EN 13880-7:2004	Hot applied joint sealants – Part 7: Function testing of joint sealants	Горещо полагани материали за уплътняване на фуги. Част 7: Функционално изпитване на материалите за уплътняване на фуги
БДС EN 13880-8:2004	Hot applied joint sealants – Part 8: Test method for the determination of the change in weight of fuel resistance joint sealants after fuel immersion	Горещо полагани материали за уплътняване на фуги. Част 8: Метод за изпитване за определяне на изменението на масата на материали за уплътняване на фуги, които са устойчиви на петролни продукти след потопяване в тях

БДС EN 13880-9:2004	Hot applied joint sealants – Part 9: Test method for the determination of compatibility with asphalt pavements	Горещо положени материали за уплътняване на фуги. Част 9: Метод за изпитване за определяне на уплътняемост на асфалтови настилки
БДС EN 13880-10:2004	Hot applied joint sealants – Part 10: Test method for the determination of adhesion and cohesion following continuous extension and compression	Горещо положени материали за уплътняване на фуги. Част 10: Метод за изпитване за определяне на адхезия и кохезия след продължително удължаване и свиване
БДС EN 13880-11:2004	Hot applied joint sealants – Part 11: Test method for the preparation of asphalt test blocks used in the function test and for the determination of compatibility with asphalt pavements	Горещо положени материали за уплътняване на фуги. Част 11: Метод за подготовка на асфалтови пробни тела, предназначени за функционално изпитване и за определяне на уплътняемостта на асфалтовата настилка
БДС EN 13880-12:2004	Hot applied joint sealants – Part 12: Test method for the manufacture of concrete test blocks for bond testing (recipe methods)	Горещо положени материали за уплътняване на фуги. Част 12: Метод за изпитване на свързване на бетонни блокчета (рецепти)
БДС EN 13880-13:2004	Hot applied joint sealants – Part 13: Test method for the determination of the discontinuous extension (adherence test)	Горещо положени материали за уплътняване на фуги. Част 13: Метод за изпитване за определяне на кратковременно удължаване (изпитване на сцепление)
БДС EN 14187-1:2004	Cold applied joint sealants – Part 1: Test method for the determination of the rate of cure	Студено полагани материали за уплътняване на фуги. Част 1: Метод за изпитване за определяне на скоростта на втвърдяване
БДС EN 14187-2:2004	Cold applied joint sealants – Part 2: Test method for the determination of tack free time	Студено полагани материали за уплътняване на фуги. Част 2: Метод за изпитване за определяне на времето на залепване
БДС EN 14187-3:2004	Cold applied joint sealants – Part 3: Test method for the determination of self-levelling properties	Студено полагани материали за уплътняване на фуги. Част 3: Метод за изпитване за определяне на свойствата на самоизравняване
БДС EN 14187-4:2004	Cold applied joint sealants – Part 4: Test method for the determination of the change in mass and volume after immersion in test fuel	Студено полагани материали за уплътняване на фуги. Част 4: Метод за изпитване за определяне на изменението в масата и обема след потапяне в петролни продукти
БДС EN 14187-5:2004	Cold applied joint sealants – Part 5: Test method for the determination of the resistance to hydrolysis	Студено полагани материали за уплътняване на фуги. Част 5: Метод за изпитване за определяне на устойчивост на хидролиза
БДС EN 14187-6:2004	Cold applied joint sealants – Part 6: Test method for the determination of the adhesion/cohesion properties after immersion in chemical liquids	Студено полагани материали за уплътняване на фуги. Част 6: Метод за изпитване за определяне на адхезионни/кохезионни свойства след потапяне в течни химикали

БДС EN 14187-7:2004	Cold applied joint sealants – Part 7: Test method for the determination of the resistance to flame	Студено полагани материали за уплътняване на фуги. Част 7: Метод за изпитване за определяне на устойчивост на огън
БДС EN 14187-8:2004	Cold applied joint sealants – Part 8: Test methods for the determination of the artificial weathering by UV- irradiation	Студено полагани материали за уплътняване на фуги. Част 8: Метод за изпитване за определяне на изкуствено стареене чрез UV-облъчване
БДС EN 14187-9:2006	Cold applied joint sealants – Part 9: Function test	Студено полагани материали за уплътняване на фуги. Част 9: Функционални изпитвания на материали за уплътняване на фуги
БДС EN 14840:2006	Test methods for preformed joint seals	Материали за запълване и уплътняване на фуги. Методи за изпитване на готови материали за уплътняване на фуги

Забележка: EN 14188-4 е приет от CEN през 2010г.

Повечето материали, влизащи в състава на бетонната смес са обхванати от Европейските стандарти, но трябва да се разгледа до каква степен спецификациите съответстват на изискванията за бетонни пътни конструкции. Може да се счита, че бетонът за настилки не се различава съществено от този за други строителни цели, но с оглед условията на работа и товарите, този бетон има някои специфични свойства. Приема се, че бетон за пътни настилки, произведен в съответствие със стандарта БДС EN 206 – 1:2002 Бетон – Част 1: Спецификация, свойства, производство и съответствие, отговаря на изискванията. Циментът трябва да бъде избран в съответствие с БДС EN 197-1:2011 и БДС EN 206 – 1. Счита се, че минералните материали, избрани в съответствие с БДС EN 12620 Добавъчни материали за бетон, са подходящи по отношение на ролята им при предаване на товарите във фугите и осигуряване на необходимото сцепление.

Характеристиките, които трябва да притежава бетонното покритие за да бъде трайно и да достигне проектния си живот са: якост, дебелина, плътност, устойчивост на замразяване и размразяване, устойчивост на износване, връзка между пластове, дюбели и анкери. В стандартите са включени и риск и степен на излагане и проникване на горива и масла.

Освен стандартите за бетон, цимент, химически добавки, минерални материали, армировка, вода и методите за изпитването им, в България са приети и стандартите за дисперсна армировка БДС EN 14889-1:2006 Влакна за армиране на бетон. Част 1: Стоманени влакна. Определения, изисквания и съответствие и БДС EN 14889-2:2006 Влакна за армиране на бетон. Част 2: Полимерни влакна. Определения, изисквания и съответствие и съответстващите им национални приложения. Също така са приети и действат стандартите, касаещи материалите, от които се изпълняват основите, междинните, разделителните и изолиращите пластове и методите за изпитването им.

За проектиране и изпълнение на бетонни пътни конструкции в България са приемани следните нормативни документи:

- IV-7-71 „Технология за изпълнение на бетонни пътни покривки“ – НИИП, 1971г.
- ПИПСМР, Раздел: Пътища и улици, БСА, бр. 3 от 1978 г.
- Инструкция за оразмеряване на бетонни пътни настилки, Публ., БСА 12/79

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В България, наличните нормативни документи и техническа литература, свързани с бетонните пътни конструкции са недостатъчни и остарели (на около 40 години). Въпреки, че отскоро са приети специализираните стандарти, липсват технически спецификации, конструктивни изисквания, технически и технологични правила за строителство. Като цяло трябва да се отбележи значително изоставане в Българската пътно-строителна теория и практика по отношение на бетонните пътни конструкции в сравнение с Европейските и световни тенденции. Приемането на стандартите за бетонни пътни настилки е добра основа за разработване на нови нормативни документи.

ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Carlos Jofre, The European Standards on Materials for Concrete Pavements
- [2] Marie Birnbaumová, Evropské normy pro stavbu betonových vozovek, Concrete Pavements 2006 2nd International Conference, November 9, 2006, Karlova Koruna Chateau Chlumec nad Cidlinou, Czech Republic
- [3] <http://www.cen.eu> – официален сайт на European Committee for Standardization (CEN)
- [4] <http://www.bds-bg.org> - официален сайт на Български институт за стандартизация

REGULATIONS FOR CONCRETE ROAD STRUCTURES IN BULGARIA

Hristo G. Stamenov
stamenovhg@abv.bg

*Todor Kableshkov University of Transport, 158 Geo Milev Street, Sofia 1574,
BULGARIA*

***Key words:** concrete pavement, concrete pavement standards*

***Abstract:** The paper presents the results of examination on legislation related to design and implementation of concrete road structures in Bulgaria as well as a short overview on the organization and history of development, adoption and publication of standards by the European Standardization Committee and the Bulgarian Institute of Standardization. A list of current standards and regulations intended for road design and construction is included.*