

Vizsgálati jelentés

Labor/QW
Hr. Reichmayr / Hr. Bleier

Braunau, am 12.09.2005

Tárgy: Polyfelt PGM-G 100 aszfaltrács hőmérsékletviselkedés vizsgálata.

Minta beérkezése: 2005.09.09
Csomagolás: mintadarab, személyesen átadva
Próbamennyiség: kb. 6 m²
A termék ismertetőjegye: üvegszálakkal erősített polipropilén textília
A vizsgálat dátuma: 2005.09.09 GR/ BI által

1.) A vizsgálat célja

A vizsgálat célja feltárni a PGM G aszfaltrács polipropilén textilhordozójának (a továbbiakban a szövegben „textília”) hőmérsékletviselkedését a gyakorlati beépítési körülmények esetén.

Aszfaltrácsok / aszfalttextíliák alkalmazása esetén fontos feltétel, hogy az anyagok hőmérsékletállóságának meg kell felelnie a beépítéskor a textília felületén tartósan fennálló maximális hőmérsékletnek. Beépítés esetén két fontos tényezőt kell figyelembe vennünk.

- a.) A leragasztáshoz használt bitumenemulzió / melegbitumen hőmérséklete a textília leragasztásakor
- b.) A textíliára terített aszfalt hőmérséklete

Az általunk végzett vizsgálatkor a beépítésre kerülő aszfalt hőmérsékletét 200 °C- ban határoztuk meg. A gyakorlati tapasztalatok azt mutatják, hogy az építési területre érkező aszfalt hőmérséklete nem haladja meg a 180 °C –t , így a vizsgálatkor egy 20 °C–os biztonsági tényezővel számoltunk.

2.) Vizsgálati körülmények

A próbadarab előállításakor alapnak egy fémhordó tetejét alkalmaztuk, amelynek az átmérője 350 mm. A fedőn belül található egy 270 mm átmérőjű belső rész ,melynek a hornya biztosítja ,hogy a ragasztáshoz használt bitumen ne folyjon szét.
A kísérlethez felhasznált aszfaltrács méretét kb. a DIN A4 formátumhoz igazították.

1 rész. A textília viselkedésének vizsgálata a lerasztáskor.

A textília lerasztásához 75 ± 5 g 70/100-as 200 °C-os melegbitument alkalmazunk, amely kb. 1,4 kg / m² mennyiségnek felel meg. Mielőtt a melegbitument a fém alapra öntöttük, azt 200 °C- ra előmelegítettük. Miután a melegbitumen elterült a fémlapon egy textília darabot terítettünk az anyagra, és egy kanál segítségével alaposan belenyomkodtuk a bitumenbe. A leterítés előtt és utána is ellenőriztük a hőmérsékletet egy lézeres hőmérő (Raytek) segítségével. A normál hőmérsékletű textília leterítése után a hőmérséklet 136 °C- ra csökkent, és a textílián semmilyen elváltozást sem lehetett kimutatni.

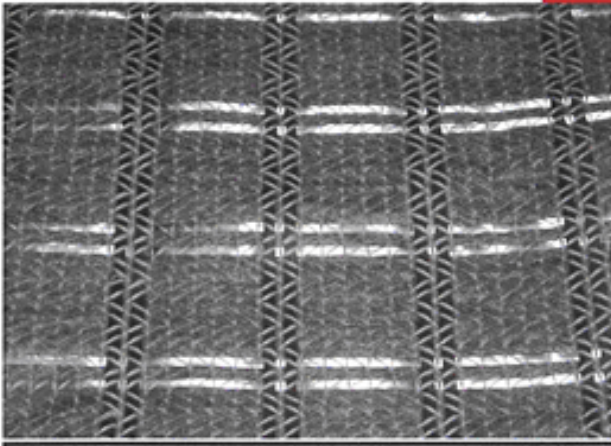
Megjegyzés: A gyakorlatban a ragasztóanyagot kb. 170 °C permetezik ki a felületre, ahol az kb. 10 másodperc alatt visszahűl az alatta található felület hőmérsékletére.

2. rész. A beépítéskor tapasztalható hőmérsékletállóság vizsgálata

Az alapot az előzőekben már megismert módon állítjuk elő és több percre 160 °C-on egy kemencében hevítjük. Ezt kiegészítve 500 g 4/8 szemcseszerkezetű zúzottkövet 200 °C-ra hevítettünk. Jelen anyaggal szimuláljuk a beépítéskor leterítésre kerülő aszfaltréteget. Az előkészített alapot egy szigetelő kartonlapra helyeztük, majd a bitumennel átitatott textíliára 100 x 150 mm felületen kb. 5 cm vastagságban ráterítettük a felhevített zúzott követ, amely így a textília felületének kb. felét lefedte. A kartonlap és a fémlap közé egy hőmérőt helyeztek. A zúzott kő rövidebb idővel a textíliára történt elterítés után 190 °C –os volt. Az elhelyezett hőmérsékletérzékelővel nem mértünk 65 °C –nál magasabb hőmérsékletet annak ellenére sem, hogy a zúzott kő hőmérséklete viszonylag lassan csökkent (10 perc elteltével még mindig 110 °C). 10 perc után eltávolításra került a zúzottkő a textília felületéről, amelyen szemmel láthatóan nem lehetett semmilyen sérülést látni (lásd. melléklet)

3. A vizsgálat eredményének összefoglalása illetve a fényképes dokumentáció.

Jelen fejezetben található fényképek lépésről lépésre mutatják be a végrehajtott próbavizsgálatot. A kísérlet végrehajtásakor szándékosan mostohább körülményeket teremtettünk, mint amelyek egy gyakorlati felhasználáskor a tapasztalatok szerint jelentkeznek, annak érdekében, hogy pontosabb képet kapjunk az anyag viselkedéséről, így pl. a vizsgált hőmérsékleteket is 20 °C az általánosan tapasztalható érték fölé emeltük.



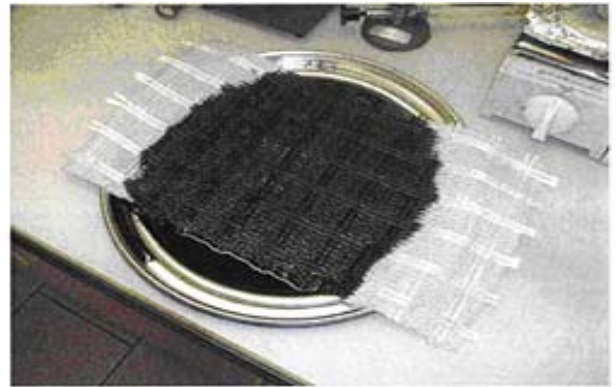
1.kép: A vizsgált Polyfelt PGM G aszfaltrács a vizsgálat előtt.



4. kép: A textília beleterítése a 200 °C –os meleg bitumenbe



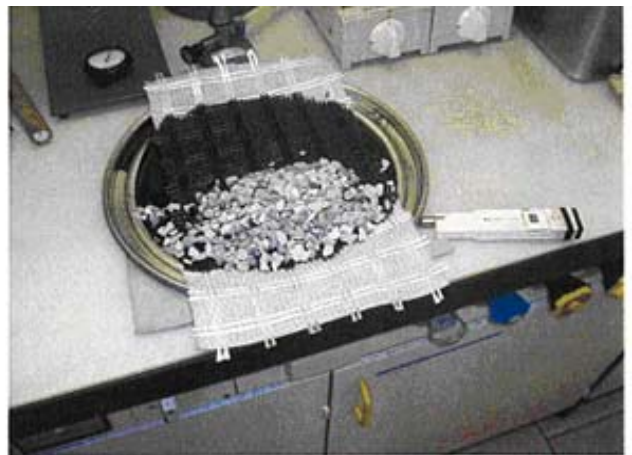
2. kép: A kemence a beállított 200 °C hőmérséklettel



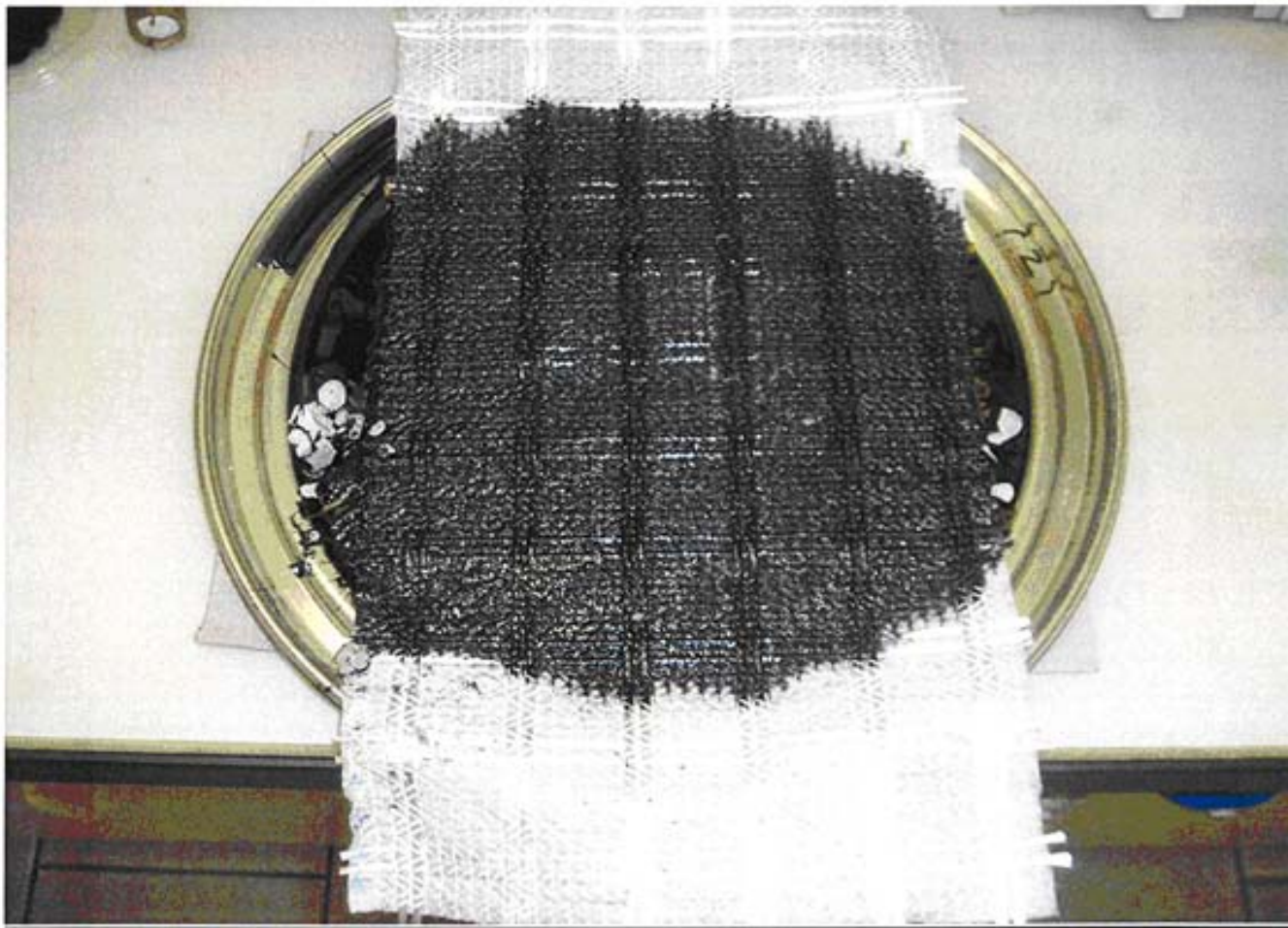
5. kép: A textília tökéletes állapotban a 200 °C meleg bitumenbe történt behelyezés után.



3. kép: A melegbitumen réteg előkészítése



6. kép: A beépítés szimulálása



7. kép: Az aszfaltrács kifogástalan állapota a kombinált igénybevétel után, értve ezalatt a meleg bitumenbe történő leragasztást, valamint a 200 °C beépítési szimulációt.

A laborkísérletek azt mutatják, hogy legalább 5 perces 165 °C-nál magasabb hőmérséklet terhelésre van szükség ahhoz, hogy a textil hordozó leragasztott állapotban zsugorodni kezdjen. Egy általános sérülés, úgy mint például a hordozó teljes elolvadása önmagában nem fordulhat elő.

A gyakorlatban felhasználáskor a textilhordozó felületén rövid ideig fellépő és a polipropilén olvadáspontját jelentősen meghaladó akár 200 °C hőmérséklet nem alkalmas és nem képes sérülést okozni a hordozóban.

A laborkísérletek meggyőzően bizonyították, hogy a fellépő hőcserének köszönhetően mind a leragasztás, mind pedig az aszfalt terítés folyamán fellépő hőmérsékletek legfeljebb megközelítik azt a hőmérsékletet, amely a hordozó sérülését okozhatja.

A laborkísérletek eredménye szerint egy nagyon rossz hővezető képességgel rendelkező karton alap esetén is 100 °C alatt maradt a mért hőmérséklet!

3. Véggövetkeztetés és értékelés

Az aszfalttextília / aszfaltrács terítések a kipermetezett melegbitumen / bitumenemulzió réteg hőmérséklete nem lépi túl a 60 °C-t, mivel a forró ragasztóanyag kipermetezését követően néhány másodpercen belül végbemegy a rétegek közötti hőmérsékletkiegyenlítés. A gyakorlati alkalmazáskor percek telnek el az emulzió kipermetezése és az aszfalttextília/ aszfaltrács terítése között.

Az általánosan alkalmazott aszfaltok hőmérséklete a kamionba történő betöltéskor 180 ° C körüli hőmérsékleten mozog. Az aszfalt terítések amikor a frissen kevert forró aszfalt érintkezik a már rendelkezésre álló pályaszerkezettel egy rendkívül intenzív hőátadás megy végbe és rétegek között hőkiegyenlítés történik. Jelen folyamat lefutási idejét befolyásolja a rétegek alapanyagának hőátadó kapacitása, valamint a rétegek vastagsága. Ha a már fennálló pálya aszfaltból készült, egy jól tömörített rétegről beszélhetünk, amelynek a hőszállítási kapacitása jelentősebb jobb, mint egy tömörítetlen rétegé. Ennél is jobb a helyzet ha beton alapról beszélünk, mivel a beton hőszállítási kapacitása még intenzívebb. A két réteg határán, ahova az aszfalttextíliát / aszfaltrácsot beépítik a várható hőterhelés is legfeljebb valahol a két hőmérséklet átlaga lesz.

Vegyünk alapul egy meleg nyári napot. Kalkulálva egy 60 °C –os rendelkezésre álló pályaszerkezettel, valamint egy hipotetikus 200 °C –os terített aszfalttal, a két réteg határán rövid idő elteltével legfeljebb 130 °C hőmérséklet várható. Ez a hőmérséklet semmi esetre sem jelent veszélyt egy aszfaltrács (pl.: Polyfelt PGM G 100) polipropilén alapanyagú textilhordozójára. A gyakorlatban az aszfaltozáskor soha nem érik el azt a hőmérsékletet, amely alkalmas a textília megolvasztására, mivel a jól tömörített rendelkezésre álló befogadó pályaszerkezet hőelvezetése sokkal intenzívebb, mint a terített tömörítetlen aszfaltréteg „hővisszatartó” tulajdonsága. A hengerlés pillanatában az aszfaltkeverék hőmérséklete 150 °C körül mozog, amely esetben a kompozitot legfeljebb 100 °C hőmérséklet éri.

Mindezeket figyelembe véve a következő véggövetkeztetést állapíthatjuk meg:

A gyakorlati beépítési körülményeket figyelembe véve, a leragasztás és az aszfaltozás közben a polipropilén hordozójú aszfaltrácsot (pl. Polyfelt PGM G 100) nem érheti olyan hőmérséklet, amely a termék olvadását / termikus sérülését okozhatja.

Ilyen sérülést csak abban az esetben várható, amennyiben a terített aszfalt hőmérséklete olyan magas, amely már magát az aszfaltkeveréket is károsítja!


Österreichische VIALIT GesmbH/Labor
ppa. DI. Dr. Johann Bleier

Österreichische Vialit GesmbH
Zentrallabor
A-5280 Braunau/Inn
Josef-Reiter-Straße 78, Postfach 48
Tel: 07722/2977-0, Fax: 07722/65758

