Mieszanki z destruktem asfaltowym

Utworzono: czwartek, 18, listopad 2010 08:07 Krzysztof Błażejowski



Recykling starych nawierzchni bitumicznych (asfaltowych i smołowych) to najczęściej wprowadzenie do nowej mieszanki granulatu ze starych warstw bitumicznych. Jak wszyscy wiemy, stosowane są metody na zimno (np. MCE) i na gorąco, w różnych wariantach (na miejscu lub na wytwórni).

Granulat to w istocie rozdrobnione fragmenty starej mieszanki mineralno-bitumicznej. Lepiszcze zawarte w granulacie jest po starzeniu technologicznym i eksploatacyjnym. Jest więc twarde i o małej zawartości frakcji olejowych (jest kruche). Penetracja starego lepiszcza może spaść nawet do 10 x 0.1 mm. Zauważmy, że lepiszcze w granulacie otacza wszystkie, nawet najmniejsze ziarna kruszywa. Znaczna część lepiszcza znajduje się wewnątrz granulatu, między sklejonymi ziarnami.





Mieszalność lepiszczy

Przetwarzając granulat powinniśmy rozważyć, czy zależy nam na połączeniu starego i nowego lepiszcza w nowej mieszance. Powstaje przy okazji pytanie, czy jest w

Phoca PDF

ogóle istotne, aby dwa lepiszcza (stare i nowe) zostały połączone? Jeśli tak, to jak to sprawdzić? A może nie warto się tym przejmować? Są to pytania otwarte.

Czy łatwo pomieszać dwa różne asfalty? A czy łatwo pomieszać dwie farby emulsyjne? Jak długo trzeba je mieszać, aby uzyskać jednolity nowy kolor? Pamiętajmy, że inaczej mieszamy dwa „czyste" lepiszcza, a inaczej będą się łączyć lepiszcza w mieszance – w obecności kruszyw, wypełniacza itd.

Technologie na zimno

W technologiach na zimno (MCE), granulat jest mieszany w recyklerze z dodatkiem emulsji i cementu. Granulat po pewnym rozdrobnieniu zostaje otoczony nowym lepiszczem asfaltowym z emulsji. Pytanie – jakie są możliwości połączenia tych lepiszczy? W pracy badawczej SCORE stwierdzono, że „... czas niezbędny do zregenerowania lepiszcza zestarzonego, przez dodane lepiszcze z emulsji jest większy od czasu trwałości mieszanki".

Możemy jednak założyć, że pewne połączenie zachodzi, na pewno na powierzchni granulatu – styku starego i nowego lepiszcza. Tym bardziej, że przecież nowy asfalt ma bardzo dobrą przyczepność do granulatu - stare lepiszcze stanowi w jakimś sensie „środek gruntujący" na powierzchni kruszywa.

Pełne połączenie lepiszczy (w całej objętości) nie jest prawdopodobnie możliwe, zważywszy na fakt, że znaczna część starego lepiszcza znajduje się wewnątrz granulatu, między ziarnami kruszywa oraz w zewnętrznych porach ziaren.

Niemniej jednak brak tego połączenia nie stanowi chyba wielkiej wady technologii MCE. Celem jest przecież wykonanie warstwy o cechach „podatnych". O wiele bardziej istotne jest dozowanie odpowiedniej ilości emulsji, aby zapewnić podatność warstwy i niezbyt dużej ilości cementu, aby jej nie przesztywnić.

Technologie na gorąco

Sytuacja jest inna w przypadku technologii na gorąco, kiedy istnieje możliwość podgrzania granulatu, a mieszanie z nowym asfaltem następuje w mieszalniku. Dodatkowo, jak pamiętamy, w przypadku technologii na gorąco, nie wolno stosować granulatu smołowego.
Duże siły ścinające podczas mieszania granulatu z kruszywem powodują jego znaczne rozdrobnienie, a tym samym ułatwienie dostępu nowego lepiszcza do starego. Pamiętamy też, że podgrzanie zdecydowanie ułatwia łączenie lepiszczy będących w bezpośrednim kontakcie.

Możemy zatem założyć, że lepiszcza w jakiś sposób częściowo się połączą. Na pewno łatwiej na powierzchniach rozdrobnionego granulatu. Zapewne i tu całkowite połączenie nie jest możliwe. Czy jesteśmy w stanie to zbadać?

Normy z serii PN-EN 13108-x żądają, aby wyliczać penetrację i temperaturę

Phoca PDF

mięknienia PiK docelowej mieszaniny starego i nowego asfaltu. Niemniej jednak nawet jeśli wykonamy takie obliczenia, to wynik jest niesprawdzalny. Dlaczego? Dlatego, że w wyniku ekstrakcji obydwa lepiszcza ulegną połączeniu, a po odzyskaniu finalnego lepiszcza jest ono już „sztucznie” ujednorodnione.

Spotykane są różne podejścia do wyboru nowego asfaltu w mieszance zawierającej granulat:

1. nie przejmuj się, weź taki asfalt jaki miał być w tej warstwie (stosowany, gdy zawartość granulatu w mieszance jest mała);
2. weź o klasę bardziej miękki asfalt, niż zwyczajowo stosowany do tej warstwy (stosowany, gdy zawartość granulatu jest duża, ale brak możliwości wykonania badań);
3. zbadaj Pen, PiK starego lepiszcza i dopasuj nowy asfalt tak, aby mieszanina odpowiadała zwyczajowym wymaganiom asfaltu do tej warstwy (stosowany, gdy zawartość granulatu w mieszance jest duża)

Który wariant wybierzemy? Być może nie warto się specjalnie zastanawiać, tylko przyjąć, że najważniejsze są wymagania wobec finalnej mieszanki zawierającej granulat. Jeśli te są prawidłowe określone, a mieszanka je spełnia – to chyba nie są potrzebne wielkie badania naukowe, czy na poziomie cząsteczkowym dwa asfalty się wymieszały? Chyba lepiej zająć się określeniem prawidłowych i praktycznych wymagań wobec mieszanek z destruktem…

dr inż. Krzysztof Błażejowski
ORLEN Asfalt Sp. z. o.o.

Poruszony w materiale problem dr inż. Krzysztof Błażejowski omawiał podczas konferencji, której organizatorem była spółka BLL: „Zastosowanie destruktu asfaltowego” (22-24 września br., Ożarów Mazowiecki).

Phoca PDF