

Wpływ wielkości próbki na wynik badania nasiąkliwości krawężnika

Nasiąkliwość masowa, czyli stosunek masy wody zawartej w badanej próbce do masy tej próbki w stanie suchym, jest określana jako maksymalne nasycenie danego materiału wodą, czyli zdolność do wchłaniania i utrzymywania wody w materiale. Wg normy PN-EN 1340:2004 – Krawężniki betonowe – Wymagania i metody badań, nasiąkliwość klasyfikowana jest w dwóch kategoriach: Klasa 1, Oznaczenie A: nie klasyfikuje się oraz Klasa 2, Oznaczenie B: ≤ 6%. Oblicza się ją dla każdej badanej próbki ze wzoru:

$$W_e = \frac{M_1 - M_2}{M_2} \times 100\%$$

w którym:

M_1 – początkowa masa próbki (w stanie mokrym) [g]

M_2 – końcowa masa próbki (w stanie suchym) [g].

Wynikiem badania jest wartość średnia nasiąkliwości wodą badanych próbek pochodzących z jednego elementu.

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w Ogólnej Specyfikacji Technicznej dotyczącej krawężników betonowych bardziej rygorystycznie podeszła do tematu nasiąkliwości, określając jej wymaganą wartość do 5%. Jeszcze bardziej radykalnie do nasiąkliwości krawężników podchodzą twórcy Szczegółowych Specyfikacji Technicznych, którzy to, w większości przypadków, zaniżają jej wartość do 4%. Dla producentów wyprodukowanie krawężników o takich nasiąkliwościach jest rzeczą możliwą, ale wymaga zachowania wyższego reżimu technologicznego. Istnieje przekonanie, że nasiąkliwość nie jest parametrem określającym trwałość krawężnika podczas eksploatacji. Stąd zaniżanie tego parametru przez twórców SST nie jest do końca słuszne. Powszechnie wiadomo, że rzeczywisty wpływ na trwałość krawężników mają badania mrozoodporności z udziałem soli odładzających, ścieralności czy też wytrzymałości mechanicznej. Podczas określania tychże parametrów badaniom podlegają części krawężnika, które w warunkach rzeczywistych narażone są na zniszczenia.

Badanie nasiąkliwości krawężników, zgodnie z Zał. E powyższej normy, polega na wycięciu dwóch próbek z każdego z końców elementu przez całą jego wysokość. Masa tych próbek nie powinna być mniejsza niż 2,5 kg i nie powinna przekraczać 5 kg. Firma Schomburg Polska postanowiła przyjrzeć się wpływowi wielkości próbek, pobranych w oparciu o powyższą normę, na nasiąkliwość różnych rodzajów krawężników, od różnych producentów.

Do badań użyto po 3 sztuki krawężników z każdego badanego kompletu:



- 150 x 220 x 1000 mm – oznaczenie A
- 150 x 300 x 1000 mm – oznaczenie B
- 150 x 300 x 1000 mm – oznaczenie C
- 200 x 300 x 1000 mm – oznaczenie D
- 150 x 300 x 1000 mm – oznaczenie E
- 200 x 300 x 1000 mm – oznaczenie F.

Z każdego krawężnika wycięto po 4 próbki – z każdej strony po jednym plasterze ok. 2,5 kg oraz ok. 5 kg. Razem do badań użyto 72 próbki pochodzące z 18 krawężników.

Wyniki nasiąkliwości krawężników wykorzystanych w badaniu przedstawia wykres 1.

Wyniki przedstawione przez Schomburg Polska pokazują, że nasiąkliwość próbek 5 kg jest mniejsza od nasiąkliwości próbek 2,5 kg, przy wysokiej wartości nasiąkliwości wynik obarczony jest stosunkowo większym błędem. Interesujący jest przykład krawężnika E, w którym to wielkość próbki decyduje o przynależności do Klasy 2, Oznaczenie B (mniejsza lub równa 6%).

Zauważyć należy, że większa różnica w nasiąkliwości pomiędzy próbkami o podobnych masach występuje w próbkach o większej powierzchni (D – 0,5%, F – 0,4%; B,C – 0,1%).

Uzyskane wyniki pozwalają nam przypuszczać, że im cięższa oraz o większej powierzchni próbka, tym nasiąkliwość jest mniejsza. Ta informacja z pewnością będzie pomocna dla producentów produkujących krawężniki o nasiąkliwości do 4%, gdzie wielkość próbki wpływa na wynik badania i jednocześnie może zaważyć o przynależności do klasy oraz być kluczowa przy badaniu krawężników przez GDDKiA. Dlatego też warto zwracać uwagę na to, jakiej wielkości próbki przygotowano do badań nasiąkliwości i być świadomym, że może mieć to wpływ na wynik nasiąkliwości krawężnika betonowego.

Adrian Szwarocki
technolog betonu Schomburg Polska

Wykres 1. Wyniki nasiąkliwości badanych krawężników

