

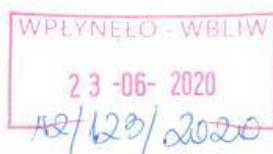
STRESZCZENIE

ROZPRAWY DOKTORSKIEJ: KRZYSZTOF WRÓBLEWSKI

„Wpływ rodzaju podłoża i wypełnienia na niezawodność uszczelnienia przerwy dylatacyjnej w konstrukcjach żelbetowych”

Praca przedstawia rezultaty badań dotyczących identyfikacji wpływu rodzaju podłoża i wypełnienia na niezawodność uszczelnienia przerwy dylatacyjnej w konstrukcjach żelbetowych. Dokonano krytycznego przeglądu literatury w zakresie uszczelniających żywic wypełniających i przygotowania podłoża przerwy dylatacyjnej. Przeanalizowano czynniki wpływające na niezawodność uszczelnienia takiej przerwy. Na podstawie badań własnych zbudowano bazę wiedzy, składającej się z parametrów uzyskanych przy rozciąganiu osiowym żywicznego materiału wypełniającego szczelinę między dwoma próbkami betonowymi opracowanego modelu przerwy dylatacyjnej. Rodzaj podłoża powierzchni betonu został określony jako sposób przygotowania jego powierzchni: nieczyszczone, czyszczone ręcznie i czyszczone mechanicznie za pomocą opracowanych własnych urządzeń. Stan zawilgocenia lub zanieczyszczenia podłoża rozpatrzono jako: suchy, wilgotny, mokry i zanieczyszczony bentonitem. W pracy przedstawiono także metodykę badań właściwości mechanicznych pseudo plastycznych 6 żywic stosowanych na rynku do uszczelnień przerwy dylatacyjne. Scharakteryzowano obszar utraty przyczepności żywicy, na podstawie którego opracowano oryginalne, zaproponowane w rozprawie, kryterium odkształcalności. Utrata przyczepności żywicy uszczelniającej w przerwie dylatacyjnej z punktu widzenia zachowania niezawodności uszczelnienia jest momentem utraty jej szczelności. Ocenę skuteczności oraz uzyskane parametry powierzchni betonu przygotowanego przy użyciu własnych urządzeń zostały określone w przeprowadzonym badaniu profilu powierzchni betonu, które potwierdziły, że rezultaty badania powierzchni betonu przygotowanej mechanicznie są znacznie lepsze od wyników badań powierzchni betonu nieczyszczonego i betonu czyszczonego ręcznie. Uzyskano ciekawe rezultaty, które są istotne z punktu widzenia praktyki budowlanej. Opracowano także model numeryczny materiału wypełniającego przerwę dylatacyjną i podano jego parametry. Przeprowadzone szczegółowe analizy oraz badania własne dotyczące oceny wpływu rodzaju podłoża i wypełnienia na niezawodność uszczelnienia przerwy dylatacyjnej w konstrukcjach żelbetowych stanowią znaczący dorobek wiedzy technicznej i wzbogacają naukową bazę danych. Na podstawie przeprowadzonych badań zidentyfikowano wpływ rodzaju podłoża i wypełnienia na niezawodność uszczelnienia przerwy dylatacyjnej w konstrukcjach żelbetowych i opracowano oryginalną metodykę wykonania uszczelnienia przerwy dylatacyjnej z zastosowaniem nowatorskich narzędzi do czyszczenia i nacinania powierzchni betonu. Na podstawie praktycznego zastosowania opracowanej metodyki potwierdzono jej przydatność, a jej oryginalność stanowi także wkład w rozwój nauki. Rozprawę doktorską zakończono wnioskami, które potwierdzają osiągnięcie postawionych celów naukowych i wytyczają kierunki dalszych badań. Praca składa się z 10 rozdziałów. Pracę ujęto łącznie na 272 stronach. Praca zawiera 97 rysunków, 122 tabele, 27 wzorów i 211 pozycji wykazu literatury.

Słowa kluczowe: przerwy dylatacyjne, konstrukcje żelbetowe, uszczelnienie, niezawodność.



A handwritten signature in black ink, appearing to be "Kalle".

ABSTRACT

THE DISSERTATION OF: KRZYSZTOF WRÓBLEWSKI

"The influence of the substrate and filling on the reliability of sealing of the expansion gap in reinforced concrete structures"

The dissertation presents the results of research on the identification of the impact of the substrate and filling on the reliability of the expansion gap sealing in reinforced concrete structures. A critical review of the literature on sealing filler resins and the preparation of expansion gap substrates was conducted. Several factors affecting the sealing reliability of such a gap were analyzed.

A knowledge base was built on the grounds of our own research. It consisted of parameters obtained during axial stretching of the resinous material filling the gap between two concrete samples of the developed expansion gap model. The type of concrete surface foundation was determined as a way to prepare its surface: uncleaned, cleaned by hand and mechanically cleaned with our own devices developed for this purpose. The state of moisture or soil contamination was considered as: dry, wet, wet and contaminated with bentonite. The thesis also presents a methodology for testing the mechanical properties of pseudo-plastic 6 resins used on the market for sealing expansion joints. The resin adhesion loss area was characterized, on the basis of which the original deformability criterion proposed in the dissertation was established. The loss of adhesion of the sealing resin in the expansion gap from the point of view of maintaining the reliability of the seal is deemed to be the moment of the loss of its tightness. The assessment of effectiveness and the obtained parameters of the concrete surface prepared with our own devices were determined in the conducted concrete surface profile test. The test confirmed that the results of testing the surface of concrete prepared mechanically are much better than the results of testing the surface of unrefined concrete and manually cleaned concrete. Interesting results, which are relevant to construction practice, were obtained. A numerical model of the material filling the expansion gap was also developed and its parameters were given. Detailed analyses and our own research concerning the assessment of the impact of the type of substrate and filling on the reliability of the expansion joint sealing in reinforced concrete constructions constitute significant achievements of technical knowledge and enrich the scientific database. On the basis of the conducted research, the impact of the substrate and filling on the reliability of the expansion joint sealing was identified in reinforced concrete structures and an original methodology was developed for sealing the expansion joint using innovative tools for cleaning and cutting the concrete surface. On the basis of practical application of the developed methodology, its usefulness was confirmed and its originality also contributes to the development of science. The doctoral dissertation was completed with conclusions which confirmed the achievement of the assumed scientific goals and set directions for further research. The thesis consists of 10 chapters. It is covered on a total of 272 pages. It contains 97 drawings, 122 tables, 27 designs and 211 references in the literature list.

Keywords: expansion joints, reinforced concrete structures, sealing, reliability.

