

## Streszczenie

Rzeczywistość badań nad reologią, w tym także nad zjawiskiem pełzania, trwa już od blisko 100 lat. Ich efektem są opracowywane na całym świecie modele obliczeniowe mające za zadanie umożliwić przewidywanie rozwoju zjawiska pełzania w czasie. Historia pokazuje, iż niedoszacowanie tego zjawiska, zwłaszcza w konstrukcjach szczególnie na nie wrażliwych jak na przykład konstrukcje mostowe, może być bardzo groźne w skutkach. Przykładem tego może być katastrofa Mostu Koror – Babelthaupt w 1996 roku, spowodowana obniżeniem przegubu w zworniku o 1,61 m, i spadku siły sprężającej o około 50% w czasie zaledwie 18 lat od jego wybudowania.

Podstawowym celem niniejszej rozprawy była weryfikacja czy dokładność stosowanych obecnie modeli obliczeniowych jest wystarczająca, zwłaszcza w kontekście stosowanych obecnie modyfikacji materiałowych betonów.

W części studialnej omówiono między innymi sposoby modyfikacji mieszanek betonowych oraz rodzaje odkształceń obserwowanych w betonie. W głównej mierze skupiono się jednak na przybliżeniu zjawiska pełzania betonu ze szczególnym uwzględnieniem czynników wpływających na jego rozwój oraz potencjalnych konsekwencji związanych z jego niedoszacowaniem. W dalszej części omówiono oraz porównano wybrane metody obliczeniowe oraz laboratoryjne wyznaczania współczynnika pełzania.

W części badawczej, zgodnie z przyjętym programem, przeprowadzono badania wstępne, na podstawie których określono plan eksperymentu. Zakładał on wykonanie dziewięciu mieszanek betonowych różniących się między sobą poziomem dodatku żużla wielkopieczowego oraz napowietrzenia. W trakcie badań podstawowych zbadano właściwości wytrzymałościowe oraz współczynnik pełzania dla próbek wykonanych z zaprojektowanych mieszanek. Wartość współczynnika pełzania obliczono dodatkowo według przyjętego modelu.

W części analitycznej określono wpływ wybranych modyfikacji materiałowych na badane zjawisko pełzania, a także porównano wartości uzyskane w wyniku badań laboratoryjnych oraz na podstawie wybranego modelu obliczeniowego. Na podstawie uzyskanych wyników oraz przeprowadzonej analizy, sformułowano wniosek potwierdzający postawioną w pracy tezę – **modyfikacje materiałowe betonu, takie jak rodzaj i zawartość dodatku oraz napowietrzenie, znacząco wpływają na wartości współczynnika pełzania.** Ponad to wskazano argumenty do dalszego rozwoju badań nad omawianą tematyką.

W skład rozprawy weszło ponadto 95 rysunków i 22 tablic. Do pracy załączono również bibliografię składającą się z 111 pozycji literaturowych, 19 norm oraz 5 źródeł internetowych.

Słowa kluczowe: beton, reologia, zjawisko pełzania, modele obliczeniowe, skurcz, modyfikacje materiałowe, domieszki, dodatki, metody badawcze.