

Wzmacnianie konstrukcji dróg geosyntetykami
Krystyna Kazimierowicz-Frankowska

Spis treści

1. Wprowadzenie

1.1. Stan infrastruktury drogowej w Polsce

1.2. Prognozy i cele na przyszłość

1.3. Perspektywy dotyczące wykorzystania geosyntetyków w drogownictwie

1.4. Cel i zakres książki

Bibliografia do rozdziału pierwszego

2. Współczesne nawierzchnie drogowe

2.1. Podstawowe elementy konstrukcji drogi i rodzaje nawierzchni

2.2. Podłoża gruntowe pod nawierzchniami drogowymi

2.2.1. Charakterystyka i wymagania

2.2.2. Słabe podłoże

2.2.3. Zasady ustalania geotechnicznych warunków posadowienia i wyznaczania parametrów podłoża gruntowego

2.3. Przyczyny i rodzaje zniszczeń nawierzchni

2.4. Zasady oceny stanu nawierzchni

2.5. Wymagania stawiane współczesnym nawierzchniom drogowym i sposoby przedłużania ich trwałości

2.6. Zasady projektowania konstrukcji nawierzchni

2.6.1. Stany graniczne nawierzchni drogowych

2.6.2. Podział metod projektowania konstrukcji nawierzchni

2.6.3. Metody projektowania najczęściej stosowane w Polsce

2.6.4. Zbiór danych wyjściowych do projektowania

2.6.5. Algorytm procesu projektowania

2.7. Zasady indywidualnego projektowania konstrukcji nawierzchni

2.7.1. Indywidualne projektowanie – kiedy należy je stosować

2.7.2. Dobór modelu nawierzchni

2.7.3. Orientacyjne parametry poszczególnych warstw nawierzchni

- 2.7.4. Sposób modelowania obciążeń od ruchu drogowego
- 2.7.5. Wpływ powtarzalności obciążeń od ruchu drogowego na pracę nawierzchni

Bibliografia do rozdziału drugiego

3. Geosyntetyki w drogownictwie

3.1. Krótki rys historyczny

3.2. Stan obecny

3.2.1. Stan uregulowań prawnych dotyczących stosowania geosyntetyków w drogownictwie

3.2.2. Charakterystyka i podział geosyntetyków

3.2.3. Funkcje i rodzaje geosyntetyków stosowanych w drogownictwie

3.2.4. Kryteria oceny efektywności działania geosyntetyków w konstrukcjach dróg

Bibliografia do rozdziału trzeciego

4. Zasady modelowania pracy geosyntetyków w konstrukcji dróg

4.1. Wiadomości wstępne

4.2. Właściwości geosyntetyków

4.3. Parametry decydujące o przydatności geosyntetyków w drogownictwie

4.3.1. Cechy fizyczne

4.3.2. Badania wytrzymałościowe

4.3.3. Współpraca gruntu z geosyntetykiem

4.3.4. Trwałość geosyntetyków

4.3.5. Niestandardowe badania geosyntetyków

4.4. Zasady modelowania właściwości geosyntetyków

4.5. Modelowanie pracy konstrukcji dróg wzmocnionych zbrojeniem geosyntetycznym

4.5.1. Kryteria podziału metod modelowania

4.5.2. Charakterystyka metod analitycznych

4.5.3. Charakterystyka metod numerycznych

4.5.4. Wnioski

4.6. Sporządzanie specyfikacji projektowej dla geosyntetyków

Bibliografia do rozdziału czwartego

5. Geosyntetyki w podłożu i podbudowie nawierzchni drogowych

5.1. Cel i metody wzmacniania podłoża i podbudów drogowych

5.2. Możliwości zastosowania geosyntetycznego zbrojenia do wzmacniania podłoża i podbudów konstrukcji dróg

5.3. Czynniki decydujące o skuteczności pracy geosyntetycznego zbrojenia

5.3.1. Charakterystyka prowadzonych badań doświadczalnych i ich wyników

5.3.2. Parametry decydujące o skuteczności pracy zbrojenia

5.4. Geosyntetyk umieszczony pomiędzy konstrukcją nawierzchni a podłożem

5.4.1. Wpływ zbrojenia na deformacje pionowe

5.4.2. Zmiana kąta rozkładu obciążeń

5.5. Geosyntetyczne zbrojenie w podłożu gruntowym

5.6. Wykorzystanie geosyntetyków do wzmacniania konstrukcji dróg tymczasowych

5.6.1. Sposób działania zbrojenia

5.6.2. Charakterystyka mechanizmu rozciąganej membrany

5.6.3. Korzyści związane ze stosowaniem geosyntetyków w konstrukcji dróg tymczasowych

5.7. Projektowanie konstrukcji nawierzchni wzmocnionych zbrojeniem geosyntetycznym

Bibliografia do rozdziału piątego

6. Geosyntetyki w obrębie warstw asfaltowych

6.1. Wiadomości wstępne

6.2. Problem pęknięć odbitych

6.2.1. Charakterystyka problemu, czyli czym są pęknięcia odbite i gdzie występują

6.2.2. Przyczyny występowania pęknięć odbitych

6.2.3. Proces propagacji pęknięć odbitych w obrębie warstw asfaltowych nawierzchni

6.2.4. Najważniejsze parametry decydujące o tempie propagacji pęknięcia odbitego

6.2.5. Metody minimalizacji spękań odbitych w nawierzchniach

6.3. Wpływ rozwoju pęknięć w konstrukcji nawierzchni na stan naprężenia i odkształcenia

6.4. Mechanizmy pracy geosyntetyków w obrębie warstw asfaltowych

6.5. Czynniki decydujące o skuteczności wzmocnienia

6.5.1. Parametry i położenie geosyntetyku

6.5.2. Parametry warstwy bitumicznej powyżej pęknięcia i warunki jej pracy

6.5.3. Konstrukcja i stan nawierzchni drogowej, którą poddano remontowi

6.5.4. Warunki na styku geosyntetyk-sąsiednie warstwy asfaltowe

6.5.5. Podsumowanie

6.6. Strategia i koszty naprawy warstw asfaltowych nawierzchni z zastosowaniem geosyntetyków

Bibliografia do rozdziału szóstego

7. Wpływ zbrojenia na wielkość deformacji strukturalnych występujących podczas użytkowania nawierzchni

7.1. Odkształcenia trwałe

7.2. Sposób uwzględniania deformacji strukturalnych podczas projektowania konstrukcji nawierzchni

7.3. Zagęszczanie się podłoża gruntowego pod wpływem obciążeń cyklicznych

7.3.1. Wyniki badań doświadczalnych i podstawy teorii zagęszczania gruntów

7.3.2. Problem zagęszczania się podłoża pod nawierzchniami drogowymi

7.4. Przyrost deformacji strukturalnych podczas użytkowania nawierzchni drogowej o typowej konstrukcji

7.5. Wpływ stanu konstrukcji nawierzchni na wielkość deformacji strukturalnych

7.6. Wpływ zbrojenia umieszczonego w obrębie konstrukcji nawierzchni na przyrost deformacji strukturalnych

7.7. Wnioski

Bibliografia do rozdziału siódmego

8. Podsumowanie i wnioski