

Spis treści

Ważniejsze oznaczenia.....	5
Przedmowa.....	9
1. Wprowadzenie	11
1.1. Uszkodzenia konstrukcji murowych.....	12
1.2. Naprawa konstrukcji budowlanych z użyciem połączeń sztywnych....	13
1.3. Polimerowe połączenia podatne – nowe podejście w budownictwie ...	14
1.4. Cele i zakres pracy	19
2. Polimer – materiał budujący złącze podatne	22
2.1. Właściwości poliuretanu	22
2.2. Charakterystyka zachowania polimeru budującego złącze podatne.....	28
2.2.1. Dobór polimeru do badań.....	28
2.2.2. Badanie polimeru PM w prostych stanach obciążenia	30
2.2.3. Czynniki wpływające na zmianę charakterystyki polimeru	34
3. Polimerowe złącze podatne w ujęciu teoretycznym	56
3.1. Modele nieliniowe materiałów hiperprężystych.....	56
3.1.1. Podstawy opisu w mechanice continuum.....	56
3.1.2. Opis materiału sprężystego.....	59
3.1.3. Opis materiału hipersprężystego	60
3.1.4. Opis materiału hyposprężystego.....	65
3.1.5. Dopasowanie stałych materiałowych modeli	66
3.1.6. Wpływ miar deformacji na opis materiału hipersprężystego	67
3.1.7. Miary odkształcenia Setha-Hilla	69
3.1.8. Miary odkształcenia Darijani-Naghbabadi.....	70
3.1.9. Sprężone energetycznie pary tensorów odkształcenia i naprężenia	71
3.1.10. Uogólnione związki konstytutywne (miary Setha-Hilla)	73
3.2. Związki konstytutywne materiałów hiperprężystych	75
3.2.1. Jednoosiowe rozciąganie	75
3.2.2. Jednoosiowe rozciąganie w mierze logarytmicznej	76
3.2.3. Pary tensorów w prostych postaciach deformacji	79
3.2.4. Proste ścinanie	80
3.3. Identyfikacja parametrów modeli hipersprężystych badanych polimerów	82

3.3.1. Model wielomianowy w jednoosiowym rozciąganiu.....	82
3.3.2. Model logarytmiczny w jednoosiowym rozciąganiu	87
3.3.3. Model logarytmiczny w jednoosiowym ściskaniu	91
3.3.4. Analiza jednoosiowego cyklicznego rozciągania i ściskania	91
3.3.5. Analiza pełzania i relaksacji	98
3.4. Identyfikacja parametrów modelu logarytmicznego złącza podatnego	104
3.4.1. Rozciąganie polimerowego złącza podatnego.....	106
3.4.2. Ściskanie polimerowego złącza podatnego	110
3.4.3. Ścinanie polimerowego złącza podatnego.....	113
3.4.4. Zginanie polimerowego złącza podatnego	117
3.5. Rozkład naprężeń w polimerze złącza podatnego	122
3.6. Praca złącza podatnego w konstrukcji	128
3.7. Miara wytrzymałości złącza podatnego	134
4. Redukcja koncentracji naprężeń przez polimerowe złącze podatne.....	138
4.1. Przykłady występowania koncentracji naprężeń w budownictwie.....	138
4.2. Redystrybucja naprężeń przez złącze polimerowe	146
4.2.1. Opis teoretyczny koncentracji naprężeń.....	146
4.2.2. Podatność złącza.....	150
4.2.3. Nieliniowość i grubość złącza	153
4.2.4. Relaksacja i efekt Mullina w złączu.....	158
4.3. Zwiększenie nośności po naprawie polimerowym złączem podatnym – wyniki badań doświadczalnych.....	161
4.3.1. Ocena skuteczności naprawy drobnych elementów betonowych i murowych w teście czteropunktowego zginania	161
4.3.2. Rozkład parametru uszkodzenia w materiale kruchym na styku z polimerowym złączem podatnym	175
4.3.3. Badania elementów betonowych po zastosowaniu podatnego złącza polimerowego.....	179
4.3.4. Badania elementów murowych po zastosowaniu podatnego złącza polimerowego.....	195
5. Polimerowe złącze podatne w aplikacjach praktycznych.....	207
6. Wytyczne realizacyjne wykonywania polimerowych złączy podatnych.....	213
6.1. Parametry istotne dla właściwego wykonania złącza podatnego	213
6.2. Zasady wykonywania obliczeń inżynierskich złącza polimerowego ...	215
7. Zakończenie	221
7.1. Podsumowanie i wnioski	223
7.2. Nowe elementy pracy i kierunki dalszych badań	224
Literatura.....	225
Streszczenia.....	247