

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	7
2. ZNACZENIE DIAGNOSTYKI NAWIERZCHNI KOLEJOWEJ I WARUNKI JEJ RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA	10
2.1. Istota diagnostyki i jej rozwój	10
2.2. Rola diagnostyki.....	12
2.3. Zakres zastosowań diagnostyki	13
2.4. Zadania osób zajmujących się diagnostyką	13
2.5. Diagnostyka jako zespół działań	16
3. WIELKOŚCI WYSTĘPUJĄCE W OPISIE STANU NAWIERZCHNI.....	22
3.1. Stany zdatności nawierzchni kolejowej i jej degradacja	22
3.2. Miary ocen stanu nawierzchni.....	25
3.2.1. Miary ogólne i stosowane w torach	25
3.2.2. Miary stosowane w rozjazdach.....	28
3.3. Wielkości kinematyczne jako kryterium nierówności toru	30
4. UKŁAD GEOMETRYCZNY TORU JAKO CZYNNIK OGRANICZAJĄCY PRĘDKOŚĆ POCIĄGÓW.....	39
4.1. Wielkości kinematyczne jako podstawa kształtowania układów geometrycznych	39
4.2. Proste, łuki, krzywe przejściowe	40
4.3. Przechyłka toru	44
4.4. Wichrowatość toru i rampy przechyłkowe	57
4.5. Poszerzenia torów w łukach i na wstawkach prostych	59
4.6. Układy geometryczne rozjazdów, wstawki proste między rozjazdami. ...	61
4.7. Łuki pionowe i pochylenia podłużne	63
5. NIERÓWNOŚCI TORU I ICH ODZWIERCIEDLENIE W OKREŚLANIU PRĘDKOŚCI POCIĄGÓW	68
5.1. Uwagi ogólne	68
5.2. Nierówności poziome.....	69
5.2.1. Kryteria oceny nierówności poziomych.....	69
5.2.2. Kształty nierówności.....	70
5.2.3. Kąty nabiegania	74
5.2.3.1. Model ruchu równoległego do osi toru.....	74
5.2.3.2. Model ruchu wózka z ukośnym ustawieniem w stosunku do toru	75

5.3. Nierówności pionowe	78
5.3.1. Analiza wartości granicznych	78
5.3.2. Weryfikacja proponowanych wartości granicznych	83
5.4. Koincydencja geometryczno-konstrukcyjna	90
5.4.1. Uwagi ogólne	90
5.4.2. Wyniki badań zagranicznych.....	90
5.4.3. Stan zagadnienia w Polsce.....	92
5.4.4. Powiązanie koincydencji geometrycznej z wadami konstrukcji....	96
5.5. Związek nierówności toru z rodzajem i stanem podłoża	98
5.6. Pomiary nierówności toru.....	101
6. ODCHYLEKI DOPUSZCZALNE I ICH INTERPRETACJA	114
6.1. Rodzaje i zasady ustalania odchyłek dopuszczalnych.....	114
6.2. Odchyłki w normach europejskich	122
6.3. Dylematy związane z pewnymi odchyłkami	129
6.4. Odchyłki dopuszczalne w rozjazdach.....	135
6.4.1. Odchyłki szerokości torów i żłobków	135
6.4.2. Przykłady symulacji komputerowej	138
6.5. Odchyłki dopuszczalne jako kryterium wykonywania napraw nawierzchni	148
7. OGRANICZENIA PRĘDKOŚCI W TORZE BEZSTYKOWYM	152
7.1. Wyboczenia torów i związane z nimi temperatury	152
7.2. Przybliżone metody określania destabilizacji toru bezstykowego.....	157
7.2.1. Założenia	157
7.2.2. Model obliczeniowy	159
7.3. Ocena konieczności wykonywania robót zapobiegawczych.....	164
7.4. Obserwacje toru bezstykowego i spostrzeżenia z jego wyboczeń	169
7.4.1. Obserwacje	169
7.4.2. Spostrzeżenia wynikające z wyboczeń torów	171
8. FALISTE ZUŻYCIE SZYN I USZKODZENIA KONTAKTOWO-ZMĘCZENIOWE ..	175
8.1. Uwagi ogólne	175
8.2. Charakterystyka falistego zużycia szyn	176
8.3. Graniczne wymiary falistego zużycia szyn	181
8.4. Interpretacja długości fal.....	183
8.5. Cechy falistego zużycia szyn w łukach	187
8.6. Inne kryteria uwzględniane przy planowaniu szlifowania szyn	189
8.7. Uszkodzenia kontaktowo-zmęczeniowe szyn	190
8.7.1. Uwagi ogólne	190
8.7.2. Wady typu squat	191
8.7.3. Rysy	192

8.7.4. Drobne, rozsiiane zagłębienia na główce szyny	197
8.7.5. Łuszczenie blaszkowate na wewnętrznej powierzchni szyny	198
8.7.6. Wady technologiczne	198
8.8. Zmiany profilu powierzchni tocznej	200
9. BADANIE WYPADKÓW	204
9.1. Zasady ogólne.....	204
9.2. Spostrzeżenia z wybranych wykolejeń.....	207
9.3. Analiza wypadkowości i znaczenie oceny ryzyka.....	212
9.4. Przydatność logiki we wnioskowaniu o stanach nawierzchni	214
9.4.1. Znaczenie logiki.....	214
9.4.2. Podstawowe operacje logiczne	215
9.4.3. Prawa logicznego myślenia	216
9.4.4. Zasady wnioskowania	217
9.4.5. Zasady badań związków przyczynowych.....	218
9.4.6. Hipotezy i dowody	219
9.4.7. Obalanie	220
9.4.8. Uwagi końcowe	221
9.5. Ciągi przyczyn.....	221
10. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW WSPOMAGANIA DECYZJI	
W DIAGNOSTYCE NAWIERZCHNI KOLEJOWEJ.....	227
10.1. System określania hierarchii robót nawierzchniowych SOHRON.....	227
10.1.1. Cel i charakterystyka systemu.....	227
10.1.2. Praca z systemem	229
10.1.2.1. Charakterystyka odcinka.....	229
10.1.2.2. Wykresy	232
10.1.2.3. Odchyłki dopuszczalne	234
10.1.2.4. Porównanie	234
10.1.2.5. Zestawienie wyników.....	237
10.1.2.6. Wielkości kinematyczne.....	239
10.1.2.7. Moduł koïncydencji.....	242
10.1.2.8. Technika oceny stanu toru przy zastosowaniu systemu SOHRON.....	243
10.2. System ustalania dopuszczalnych nacisków osi i maksymalnych prędkości pociągów UNIP.....	246
10.2.1. Cel i charakterystyka systemu.....	246
10.2.2. Praca z systemem	247
10.2.2.1. Wprowadzanie danych.....	247
10.2.2.2. Konkluzje	250
10.2.2.3. Pomoc kontekstowa	250
10.3. System diagnostyki przedmodernizacyjnej DIMO.....	252

10.3.1. Cel i charakterystyka systemu.....	252
10.3.2. Praca z systemem	253
10.3.2.1. Optymalizacja przechyłki	253
10.3.2.2. Projektowanie krzywych przejściowych	258
10.3.2.3. Projektowanie poszerzeń międzytorza	262
10.3.2.4. Projektowanie połączeń torów	266
10.4. System oceny falistości szyn SOFAS	270
10.4.1. Cel i charakterystyka systemu.....	270
10.4.2. Praca z systemem	271
10.4.2.1. Wprowadzanie danych.....	271
10.4.2.2. Wyniki edytowane przez system	273
10.5. Arkusze diagnostyki nawierzchni ADIAN	276
10.5.1. Cel i charakterystyka programu	276
10.5.2. Praca z programem.....	276
10.5.2.1. Opcja „Pomiary”	276
10.5.2.2. Opcja „Formuły”	279
10.5.2.3. Opcja „Rozjazdy”	282
11. ZNACZENIE OBSERWACJI I STUDIUM PRZYPADKU W DIAGNOSTYCE	
 NAWIERZCHNI KOLEJOWEJ.....	284
11.1. Znaczenie obserwacji.....	284
11.2. Znaczenie studium przypadku w nauczaniu diagnostyki nawierzchni kolejowej	287
11.3. Studium przypadku	289