

Spis treści

	str.
1. Wstęp	1
2. Wymagania dotyczące podziemnych maszyn transportowych z napędem spalinowym i ich ewolucja	3
2.1. Prawo górnicze oraz wymagania bezpieczeństwa pracy w latach 1945 – 1994	3
2.1.1. Wymagania bezpieczeństwa pracy obowiązujące po 1945 roku	3
2.1.2. Pierwsze powojenne prawo górnicze i wybrane akty wykonawcze	7
2.2. System normalizacyjny w latach 1945 – 1994	9
2.3. Akcesja Polski do Unii Europejskiej.....	13
2.3.1. Dostosowanie systemu normalizacyjnego do wymagań unijnych	13
2.3.2. Nowe prawo górnicze i wybrane akty wykonawcze	13
2.3.3. Wprowadzenie systemu oceny wyrobów	18
2.3.4. Harmonizacja wymagań technicznych dla maszyn z napędem spalinowym do kopalń węgla kamiennego	20
2.4. Aktualnie obowiązujące przepisy i wymagania	25
2.4.1. Prawo górnicze i geologiczne	25
2.4.2. System oceny zgodności	26
2.4.3. Wymagania dla napędów spalinowych do urządzeń transportowych eksploatowanych w podziemnych wyrobiskach kopalń węgla kamiennego	26
Literatura	32
3. Lokomotywy do kopalnianej kolei podziemnej	41
3.1. Lokomotywa Lds-70	48
3.2. Lokomotywa Lds-100	51
3.3. Lokomotywa Lds-100Z	65
3.4. Lokomotywa Lds-100M	65

3.5. Lokomotywa Lds-100K-EM	70
3.6. Lokomotywa Lds-100K-EMA	72
3.7. Lokomotywa Lds-100K-EMA/H	79
3.8. Lokomotywa PIOMA LDS 80	80
3.9. Lokomotywy typu UIK	84
3.9.1. Lokomotywa UIK-GLS-150	84
3.9.2. Lokomotywa UIK-SMARTLOC-36	86
3.10. Lokomotywy typu DH	87
3.11. Lokomotywy typu DLP	89
3.11.1. Lokomotywa spalinowa typu DLP50F	89
3.11.2. Lokomotywa DLP140F	91
Literatura	93
4. Ciągniki (lokomotywy) do kolejek podwieszonych. Podwieszone ciągniki manewrowe	97
4.1. Lokomotywy podwieszone spalinowe Lps-80 i Lps-90D	102
4.2. Kolejka podwieszona z lokomotywą (ciągnikiem) LPS-90	104
4.3. Od lokomotywy LPS-90 do ciągnika typu FSM	114
4.3.1. Ciągnik (lokomotywa) PIOMA CS 80/PIOMA CSP ...	115
4.3.2. Ciągnik PIOMA FM 80	120
4.3.3. Ciągnik FMS	126
4.4. Ciągniki PIOMA CS 120, PIOMA CZS 120, CSZ	129
4.5. Ciągniki spalinowe typu KP (KPCS, KPZS, KPCZ) do kolejek podwieszonych	135
4.5.1. Wózki napędowe z ciernym przeniesieniem napędu ...	136
4.5.2. Wózki napędowe z zębatym przeniesieniem napędu. Napęd zębaty HZA	138
4.5.3. Ciągniki spalinowe typu KP z ciernym, zębatym i cierno-zębatym przeniesieniem napędu	141
4.5.3.1. Ciągnik KP-148	144
4.5.3.2. Ciągnik KP-96	148

4.5.3.3. Ciągnik KP-95	149
4.6. Ciągnik (lokomotywa) typu HL 90 H/3-H	151
4.7. Ciągniki typu DZ	154
4.8. Ciągniki (lokomotywy) typu LZH i IMM	157
4.9. Ciągniki (lokomotywy) typu DLZ	162
4.10. Ciągniki (lokomotywy) typu BEVEX	166
4.11. Ciągnik (lokomotywa) typu BIZON	169
4.12. Podwieszone ciągniki manewrowe	171
4.12.1. Ciągnik manewrowy RK-D-25-40	171
4.12.2. Ciągnik Beckman	172
4.12.3. Ciągnik manewrowy DMZ50F-RC	173
Literatura	174
5. Kolejki spągowe z napędem spalinowym	179
5.1. Kolej spągowa PIOMA-VACAT	184
5.2. Szynowa kolej zębata SKZ-81	187
5.3. Lokomotywa LZS-150	194
5.4. Kolejki spągowe zębate spalinowe KSZS-650/900	199
5.5. Ciągnik kolejki spągowej ZL 200-80-900-D	202
5.6. Ciągnik DLZ 110F.NZD kolejki spągowej	203
Literatura	204
6. Samojezdne wozy oponowe.....	207
6.1. Kopalniane ciągniki spalinowe KOCUR	207
6.2. Wozy oponowe typu DELTA	208
6.3. Samojezdne wozy oponowe WOS-10 i WPP-3	210
6.4. Samojezdny wóz oponowy EIMCO 912 Excalibur	219
Literatura	223
7. Komputerowe wspomaganie projektowania i użytkowania dołowych maszyn transportowych	225
7.1. Wirtualne prototypowanie	225

7.2. Komputerowe wspomaganie użytkowników – system STD	240
7.3. Obliczenia dynamiczne	246
Literatura	248
8. Badania górniczych napędów spalinowych	251
8.1. Budowa stanowiska badawczego	251
8.2. Badania wpływu zabudowy ognioszczelnego układu dolotowo-wylotowego na parametry silnika	254
8.3. Badania wpływu zabudowy ognioszczelnego układu dolotowo-wylotowego na jakość spalin	258
8.4. Doskonalenie rozwiązań chłodzenia spalin w napędach górniczych	260
8.5. Badania układu selektywnej redukcji katalitycznej zabudowanego na silniku spalinowym budowy przeciwwybuchowej	269
8.6. Badania doświadczalne prototypu układu rekuperacji energii cieplnej silnika spalinowego	274
Literatura	279
Streszczenie	281
Abstract	283