

SPIS TREŚCI

Od autora	9
1. OGÓLNE WIADOMOŚCI O KOMPLEKSOWEJ MECHANIZACJI I AUTOMATYZACJI ROBÓT ŁADUNKOWYCH I OPERACJI MAGAZYNOWYCH	11
1.1. Zasady organizacji robót ładunkowych i operacji magazynowych	11
1.1.1. Charakterystyka robót ładunkowych i operacji magazynowych	11
1.1.2. Rozwój i zadania kompleksowej mechanizacji i automatyzacji robót ładunkowych oraz operacji magazynowych	13
1.1.3. Formy organizacji robót ładunkowych i operacji magazynowych	15
1.1.4. Oddziały zmechanizowanych robót ładunkowych	16
1.1.5. Normy wydajności i płace robocze	20
1.1.6. Planowanie, finansowanie i ewidencja robót ładunkowych	22
1.2. Klasyfikacja i wybór środków mechanizacji i automatyzacji robót ładunkowych oraz operacji magazynowych	28
1.2.1. Klasyfikacja i wybór typów maszyn i urządzeń ładunkowych	28
1.2.2. Obliczanie efektywności ekonomicznej kompleksowej mechanizacji i automatyzacji robót ładunkowych i operacji magazynowych oraz zastosowanie planowania sieciowego	37
2. MASZyny I URZĄDZENIA O RUCHU CIĄGŁYM	50
2.1. Przenośniki oraz ładowarki i wyładowniki mechaniczne	50
2.1.1. Budowa i zastosowanie przenośników	50
2.1.2. Ruch ładunku i automatyzacja sterowania przenośnikami	64
2.1.3. Obliczanie wydajności i podstawowych wymiarów przenośników	76
2.1.4. Obliczanie mocy silników do przenośników	79
2.1.5. Przenośniki pionowe (elewatory) do ładunków sypkich i sztukowych	84
2.1.6. Ruch ładunku i automatyzacji sterowania przenośnikami pionowymi	87
2.1.7. Obliczanie wydajności i podstawowych wymiarów przenośników pionowych (elewatorów)	91
2.1.8. Obliczanie mocy silnika przenośnika pionowego (elewatora)	92
2.1.9. Mechaniczne ładowarki i urządzenia wyładowne o działaniu ciągłym	93
2.1.10. Technika bezpieczeństwa pracy podczas obsługi maszyn o działaniu ciągłym	97
2.2. Urządzenia do transportu pneumatycznego i hydraulicznego	98
2.2.1. Transport pneumatyczny	98
2.2.2. Transport hydrauliczny	105
3. MASZyny I URZĄDZENIA O RUCHU PRZERYWANYM	109
3.1. Dźwignice	109
3.1.1. Ogólne wiadomości o dźwignicach	109
3.1.2. Dźwignice typu suwnic	112
3.1.3. Żurawie obrotowe	121
3.1.4. Dźwignice linomostowe	128

3.1.5.	Obliczanie stateczności dźwignic przejezdnych i urządzenia zabezpieczające	128
3.1.6.	Obliczanie wydajności dźwignic i koparek oraz dobór urządzeń chwytnych	136
3.1.7.	Obliczanie mocy silników mechanizmów dźwignic	141
3.1.8.	Automatyzacja sterowania mechanizmami dźwignic	147
3.1.9.	Automatyzacja ewidencji wydajności dźwignic i koparek	157
3.2.	Ładowarki mechaniczne, wózki widłowe i maszyny wyladowcze	161
3.2.1.	Uniwersalne wózki widłowe	161
3.2.2.	Ładowarki jednokubłowe o działaniu przerywanym	175
3.2.3.	Obliczanie wydajności ładowarek mechanicznych, wózków widłowych i maszyn wyladowczych	177
3.2.4.	Określanie mocy napędu ładowarek mechanicznych, wózków widłowych i maszyn wyladowczych	179
3.3.	Układarki i wyciągi	182
3.3.1.	Typy i budowa układarek i wyciągów	182
3.3.2.	Obliczanie wydajności i mocy silnika układarek i wyciągów	187
3.3.3.	Zasadnicze przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi dźwignic	187
3.4.	Łopaty mechaniczne i automatyczne oraz urządzenia zgarniakowe linowe	189
3.4.1.	Łopaty mechaniczne i automatyczne	189
3.4.2.	Linowe urządzenia zgarniakowe	191
4.	SPECJALNE URZĄDZENIA ŁADUNKOWE	194
4.1.	Zasobniki	194
4.1.1.	Urządzenia zasobnikowe	194
4.1.2.	Automatyzacja sterowania urządzeniami zasobników	200
4.2.	Urządzenia do rozładunku wagonów sposobami przechyłania, obracania lub kołysania	203
4.2.1.	Wywrotnice wagonowe	203
4.2.2.	Urządzenia do rozładunku wagonów sposobem kołysania	206
4.3.	Urządzenia przetokowe i transport podwieszony	208
4.3.1.	Urządzenia przetokowe	208
4.3.2.	Koleje podwieszone o sztywnym torze	211
4.3.3.	Koleje linowe wiszące	213
5.	ZASADY PROJEKTOWANIA KOMPLEKSOWEJ MECHANIZACJI I AUTOMATYZACJI ROBÓT ŁADUNKOWYCH I OPERACJI MAGAZYNOWYCH	216
5.1.	Ogólne wiadomości o wyborze środków transportowych i projektowaniu magazynów	216
5.1.1.	Wybór środków transportowych i typów magazynów	216
5.1.2.	Wybór zestawów maszyn, urządzeń i wyposażenia	219
5.1.3.	Obliczanie frontów ładunkowych oraz pojemności i rozmiarów magazynów	226
6.	KOMPLEKSOWO ZMECHANIZOWANY PRZELADUNEK ŁADUNKÓW SZTUKOWYCH	231
6.1.	Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja robót ładunkowych i operacji magazynowych w zakresie ładunków drobnicowych	231
6.1.1.	Charakterystyka ładunków drobnicowych	231
6.1.2.	Formowanie i rozformowanie jednostek ładunkowych	235
6.1.3.	Magazyny ładunków drobnicowych	237
6.1.4.	Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja robót ładunkowych i operacji magazynowych w zakresie ładunków sztukowych	241
6.1.5.	Budowa ramp sortowniczych i kompleksowa mechanizacja sortowania ładunków	252
6.2.	Kompleksowo zmechanizowany przeładunek kontenerów, naczep i ładunków ciężkich	255
6.2.1.	Magazyny kontenerów i ładunków ciężkich	255
6.2.2.	Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja przeładunku kontenerów i ładunków ciężkich	261
6.2.3.	Naczepy i ich przeładunek	272

7. KOMPLEKSOWO ZMECHANIZOWANY NAŁADUNEK I WYŁADUNEK ŁADUNKÓW MASOWYCH	275
7.1. Ładunki przewożone luzem	275
7.1.1. Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja naładunku węgla i rudy	275
7.1.2. Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja wyładunku węgla, rudy, koksu i materiałów wsadowych	283
7.1.3. Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja robót ładunkowych i magazyny materiałów budowlanych pochodzenia mineralnego	286
7.1.4. Przywracanie sypkości zamarzniętym ładunkom luzem, oczyszczanie wagonów z pozostałości ładunków i zamknięcia zsyków	293
7.1.5. Kompleksowa mechanizacja przeładunku ładunków luzem na stacjach kolejowych	296
7.1.6. Kompleksowa mechanizacja robót ładunkowych w przewozach torfu	298
7.2. Kompleksowo zmechanizowany i zautomatyzowany naładunek i wyładunek materiałów chemicznych i nawozów mineralnych	299
7.2.1. Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja przeładunku cementu i innych materiałów wiążących	299
7.2.2. Kompleksowa mechanizacja przeładunku nawozów mineralnych	304
7.3. Kompleksowo zmechanizowany przeładunek ziarna i warzyw	309
7.3.1. Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja przeładunku ziarna	309
7.3.2. Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja przeładunku buraków, ziemniaków i innych warzyw	319
7.4. Kompleksowo zmechanizowany i zautomatyzowany przeładunek drewna	320
7.4.1. Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja robót ładunkowych na składowiskach leśnych	320
7.4.2. Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja przeładunku drewna na stacjach kolejowych	325
7.4.3. Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja robót ładunkowych w bazach leśnych i tartakach	327
7.5. Kompleksowo zmechanizowany naładunek i wyładunek ładunków płynnych	329
7.5.1. Magazyny oraz warunki składowania i przeładunku ładunków płynnych	329
7.5.2. Nalewanie, spuszczenie i przepompowywanie ładunków płynnych	334
7.5.3. Obliczanie zdolności przepustowej urządzeń do napełniania i spuszczenia ładunków płynnych	339
8. KOMPLEKSOWO ZMECHANIZOWANY NAŁADUNEK I WYŁADUNEK W PUNKTACH PRZEŁADUNKOWYCH	342
8.1. Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja robót ładunkowych w punktach styku torów różnych kolei	342
8.1.1. Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja przeładunku ładunków sztukowych	342
8.1.2. Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja przeładunku ładunków masowych	343
8.2. Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja robót ładunkowych w punktach przeładunkowych z transportu kolejowego i wodnego	345
8.2.1. Obliczanie podstawowych rozmiarów magazynów i nabrzeży	345
8.2.2. Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja przeładunku ładunków sztukowych	347
8.2.3. Kompleksowa mechanizacja i automatyzacja przeładunków ładunków masowych	352
9. EKSPLOATACJA TECHNICZNA MASZYN I URZĄDZEŃ ŁADUNKOWYCH	359
9.1. Nadzór nad maszynami ładunkowymi, ich utrzymanie oraz zasadnicze przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie obsługi maszyn	359
9.1.1. Nadzór nad maszynami i ich utrzymanie	359
9.1.2. Zasadnicze przepisy dotyczące techniki bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie obsługi maszyn ładunkowych	362
9.2. Organizacja napraw maszyn ładunkowych	363
9.2.1. Podstawowe przepisy o planowo-zapobiegawczych naprawach maszyn ładunkowych	363
9.2.2. Planowanie i organizacja napraw maszyn ładunkowych	370
BIBLIOGRAFIA	370