

Spis treści

ROZDZIAŁ I – MECHANIZACJA PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ.....	7
1. Charakterystyka pomieszczeń inwentarskich i ich wyposażenia technicznego.....	7
1.1. Pomieszczenia do chowu bydła i ich rozwiązania funkcjonalne.....	11
1.2. Wyposażenie budynków dla bydła.....	17
1.3. Pomieszczenia do chowu trzody chlewnej i ich rozwiązania funkcjonalne.....	27
1.4. Pomieszczenia do chowu drobiu i ich rozwiązania funkcjonalne.....	37
1.5. Pomieszczenia do chowu owiec.....	45
1.6. Zapewnienie czystości w pomieszczeniach dla zwierząt.....	46
2. Urządzenia do magazynowania, wybierania i przygotowywania pasz.....	48
2.1. Urządzenia do magazynowania pasz.....	48
2.2. Urządzenia do wybierania pasz.....	52
2.3. Urządzenia do przygotowania pasz.....	58
2.3.1. Maszyny do przygotowywania zielonek do skarmiania.....	58
2.3.2. Maszyny do przygotowywania okopowych do skarmiania.....	61
2.3.3. Obróbka cieplna pasz.....	62
2.3.4. Maszyny do przygotowywania pasz treściwych.....	63
2.3.5. Maszyny do sporządzania pasz treściwych.....	70
3. Urządzenia do zadawania pasz.....	76
3.1. Zadawanie pasz bydłu.....	76
3.1.1. Letnie żywienie bydła.....	76
3.1.2. Stacjonarne systemy zadawania pasz.....	78
3.1.3. Mobilne systemy zadawania pasz.....	82
3.2. Zadawanie pasz trzodzie chlewnej.....	93
3.2.1. Urządzenia mobilne do zadawania pasz.....	94
3.2.2. Urządzenia stacjonarne do zadawania pasz.....	94
3.3. Urządzenia do zadawania pasz w chowie drobiu.....	105
4. Systemy automatycznego zadawania pasz.....	109
5. Urządzenia do zaopatrzenia gospodarstw w wodę i pojenia zwierząt.....	114
5.1. Urządzenia do zaopatrzenia gospodarstw w wodę.....	115
5.2. Urządzenia do pojenia zwierząt.....	118
5.2.1. Urządzenia do pojenia bydła.....	118
5.2.2. Urządzenia do pojenia trzody chlewnej.....	123
5.2.3. Urządzenia do pojenia owiec.....	127
5.2.4. Urządzenia do pojenia drobiu.....	127
6. Budowa i zasada działania urządzeń do usuwania odchodów z pomieszczeń inwentarskich.....	134
6.1. Maszyny i urządzenia do usuwania obornika.....	135
6.1.1. Mobilne systemy usuwania obornika z pomieszczeń inwentarskich.....	136
6.1.2. Stacjonarne systemy usuwania obornika z pomieszczeń inwentarskich.....	137
6.2. Maszyny i urządzenia do usuwania gnojowicy.....	145

6.2.1. Mobilne systemy usuwania gnojowicy z pomieszczeń inwentarskich..	146
6.2.2. Stacjonarne systemy usuwania gnojowicy z pomieszczeń inwentarskich	147
7. Ochrona środowiska podczas eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji zwierzęcej	158
7.1. Ochrona środowiska podczas magazynowania i zagospodarowania nawozów naturalnych	159
7.2. Produkcja odchodów, obornika, gnojowicy i gnojówki	161
7.3. Magazynowanie gnojowicy i gnojówki	163
7.3.1. Przechowywanie gnojówki i gnojowicy	167
7.3.2. Technologie i urządzenia do oczyszczania gnojowicy	170
7.3.3. Zbiorniki do gnojowicy i gnojówki	170
7.4. Magazynowanie obornika	175
7.5. Wytwarzanie biogazu z odchodów zwierzęcych	177
8. Budowa i zasady działania urządzeń do doju i schładzania mleka	181
8.1. Podstawowe zagadnienia pozyskiwania mleka	181
8.2. Podstawowe zagadnienia doju	181
8.3. Zasada działania dojarki mechanicznej	184
8.3.1. Zespół próżniowy	185
8.3.2. Zespół mleczny	194
8.4. Dojarki bańkowe	199
8.5. Dojarki rurociągowe	200
8.6. Odbieranie mleka z rurociągu	202
8.7. Dojarnie	204
8.8. Roboty udojowe	210
8.9. Mycie i dezynfekcja aparatury udojowej	214
8.10. Poudojowa obróbka mleka	217
8.10.1. Wpływ temperatury na liczbę bakterii w mleku	217
8.10.2. Systemy chłodzenia mleka	219
8.10.3. Higiena urządzeń do chłodzenia mleka	222
9. Aspekty automatyzacji procesów produkcyjnych, urządzeń technicznych i rozwiązań technologicznych stosowanych w produkcji zwierzęcej	226
10. Konserwacja i obsługa urządzeń stosowanych w produkcji zwierzęcej	228
11. Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji zwierzęcej	231

ROZDZIAŁ II – PODSTAWY EKSPLOATACJI SPRZĘTU ROLNICZEGO I PROJEKTOWANIA PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH

1. Wstęp i pojęcia podstawowe	237
2. Zasady agregatowania sprzętu rolniczego	249
3. Analiza obliczeniowa współpracy ciągnika z maszynami i narzędziami rolniczymi	251
3.1. Ciągnik, maszyna, narzędzie i przestrzenny układ sił	251
3.2. Opory maszyn i narzędzi rolniczych	252
3.2.1. Opór roboczy pługa	252

3.2.2. Opór roboczy narzędzi doprawiających glebę	254
3.2.3. Opór roboczy wybranych maszyn i narzędzi wyposażonych w sekcje robocze	255
3.2.4. Opór roboczy przyczep i maszyn wyposażonych we własny układ jezdny	256
3.3. Bilans mocy obciążającej silnik ciągnika rolniczego.....	260
3.3.1. Pełny bilans mocy silnika ciągnika	261
3.3.2. Skrócony bilans mocy silnika ciągnika	263
3.3.3. Obciążenie silnika ciągnika a jego moc nominalna	264
3.4. Wskaźniki oceny współpracy ciągnika z maszynami i narzędziami rolniczymi – zużycie paliwa.....	266
3.5. Czynniki zakłócające pracę ciągnika i ograniczające parametry robocze agregatu ciągnikowego	272
3.5.1. Poślizg kół napędowych ciągnika	272
3.5.2. Zachowanie równowagi i sterowności ciągnika	275
3.5.3. Czynniki ograniczające parametry robocze agregatu ciągnikowego....	280
4. Wydajność pracy i inne wskaźniki charakteryzujące użytkowanie agregatów ciągnikowych	285
4.1. Bilans czasu pracy agregatu ciągnikowego	289
4.2. Charakterystyka użytkowania wybranych grup maszyn i narzędzi rolniczych	290
4.2.1. Ogólne zasady użytkowania – nawroty agregatów ciągnikowych	291
4.2.2. Zasady użytkowania sprzętu technicznego do orki i doprawiania gleby	292
4.2.3. Zasady użytkowania sprzętu technicznego do nawożenia	296
4.2.4. Zasady użytkowania sprzętu technicznego do siewu i sadzenia	302
4.2.5. Zasady użytkowania sprzętu technicznego do ochrony chemicznej i pielęgnacji mechanicznej.....	305
4.2.6. Zasady użytkowania sprzętu technicznego do zbioru zbóż	307
4.2.7. Zasady użytkowania sprzętu technicznego do zbioru roślin okopowych	312
4.2.8. Zasady użytkowania sprzętu technicznego do zbioru siana i sianokiszonki.....	315
4.2.9. Zasady użytkowania środków transportowych w technologiach produkcji rolniczej.....	319
4.3. Określenie zapotrzebowania na środki techniczne w technologiach produkcji rolniczej.....	327
4.4. Koszty eksploatacji sprzętu technicznego w gospodarstwach rolnych	331
4.4.1. Koszty utrzymania sprzętu rolniczego	331
4.4.2. Koszty użytkowania sprzętu rolniczego	333
5. Podstawowe zasady projektowania procesów technologicznych w produkcji roślinnej i zwierzęcej.....	336
6. Dobór ciągnika do gospodarstwa rolnego	343
7. Zasady zachowania bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomia i ochrona przy obsłudze sprzętu rolniczego	349
7.1. Ogólne środki bezpieczeństwa związane z użytkowaniem ciągnika	349

7.2. Ergonomia i warunki pracy w kabinie pojazdu rolniczego	353
7.3. Zasady bezpiecznego użytkowania maszyn w technologiach produkcji roślinnej	356
7.4. Bezpieczeństwo użytkowania sprzętu zasilanego energią elektryczną.....	365
7.5. Użytkowanie sprzętu rolniczego i ochrona środowiska	366
8. Dokumentacja techniczna sprzętu rolniczego	367
9. Problemy technicznej obsługi sprzętu rolniczego	369
9.1. Przeglądy techniczne	371
9.2. Naprawy sprzętu rolniczego.....	375
9.2.1. Uszkodzenia i przyczyny ich powstawania	375
9.2.2. Kryteria podziału napraw i ich charakterystyka	376
9.2.3. Demontaż i montaż roboczych elementów sprzętu technicznego.....	377
9.2.4. Ocena stopnia zużycia części i niesprawności ciągnika rolniczego.....	378
9.3. Mycie, czyszczenie i konserwacja sprzętu rolniczego w powiązaniu z jego przechowywaniem	387
9.3.1. Ogólne zasady mycia i czyszczenia	388
9.3.2. Czynności związane z konserwacją	390
9.3.3. Ogólne zasady przechowywania sprzętu rolniczego	391
9.4. Zaopatrzenie w paliwa, smary i inne materiały eksploatacyjne gospodarstw użytkujących ciągniki i samojezdne maszyny rolnicze	394
BIBLIOGRAFIA.....	399