

Spis treści

Wstęp	9
1. Wymagania kwalifikacyjne wobec operatorów maszyn do produkcji, sortowania i uszlachetniania kruszyw	11
2. Ogólna charakterystyka maszyn do produkcji, sortowania i uszlachetniania kruszyw	14
2.1. Wiadomości podstawowe	14
2.1.1. Niestacjonarne zestawy krusząco-przesiewające	14
2.1.2. Rodzaje napędów	16
2.1.3. Zestawy mobilne rozdrabniające	17
2.1.4. Zestawy przesiewające	17
2.1.5. Zalety przejezdnych i przewoźnych zestawów przeróbczych	18
2.2. Maszyny rozdrabniające – kruszarki	20
2.2.1. Podział i cechy charakterystyczne maszyn rozdrabniających – kruszarek	20
2.2.2. Podział i ogólna charakterystyka kruszarek szczękowych	22
2.2.2.1. Ogólna budowa i zasada działania kruszarek szczękowych	24
2.2.2.2. Kruszarka szczękowa PC2 firmy Atlas Copco	26
2.2.2.3. Mobilna kruszarka szczękowa samozaładowcza	29
2.2.3. Podział i ogólna charakterystyka kruszarek stożkowych	31
2.2.3.1. Ogólna budowa i zasada działania kruszarek stożkowych	33
2.2.3.2. Kruszarka stożkowa PC1000 firmy Atlas Copco	36
2.2.3.3. Granulator stożkowy – typ 950 firmy Makrusz S.A.	39
2.2.4. Podział i ogólna charakterystyka kruszarek udarowych	41
2.2.4.1. Ogólna budowa i zasada działania kruszarki udarowej	43
2.2.4.2. Kruszarka udarowa PC1060I firmy Atlas Copco	45
2.2.4.3. Przejezdny zestaw kruszący z kruszarką udarową typ 700×600 firmy Makrusz S.A.	47
2.2.5. Podział i charakterystyka kruszarek walcowych	50
2.2.5.1. Ogólna budowa i zasada działania kruszarki walcowej	51
2.2.5.2. Kruszarka walcowa 800×800 firmy Makrusz S.A.	52
2.2.5.3. Przewoźny zestaw kruszący z kruszarką walcową typ 800×1000 firmy Makrusz S.A.	53
2.3. Maszyny przesiewające	56
2.3.1. Podział i cechy charakterystyczne maszyn przesiewających – przesiewaczy	56
2.3.2. Główne elementy konstrukcyjne przesiewaczy	58

2.3.3. Budowa i charakterystyka wybranych maszyn	
przesiewających – przesiewaczy	60
2.3.3.1. Przesiewacz płaski wstrząsowy	60
2.3.3.2. Przesiewacz płaski wibracyjny	61
2.3.3.3. Nachylony przesiewacz wibracyjny płuczący o ruchu	
kołowym serii ProGrade™ P2–75 firmy CDE	61
2.3.3.4. Przesiewacz bębnowy walcowy	64
2.3.3.5. Przesiewacz bębnowy stożkowy	64
2.3.3.6. Przesiewacz dwupokładowy Scalper HCS Grizzly	
firmy Atlas Copco	65
2.3.3.7. Przesiewacz bębnowy z urządzeniem	
do płukania kruszywa	68
2.4. Zespół przesiewająco-płuczający AggMax™ firmy CDE	69
2.4.1. Zastosowanie i podstawowe parametry techniczne	69
2.4.2. Ogólna budowa i zasada działania	71
2.4.2.1. Wstępny przesiewacz płuczający	72
2.4.2.2. Płuczka mieczowa RotoMax™	73
2.4.2.3. Sito do frakcji nadsitowej	77
2.4.2.4. Sito do zanieczyszczeń	78
2.5. Separator powietrzny Sirocco W50 firmy CDE	78
3. Eksploatacja maszyn do produkcji, sortowania	
 i uszlachetniania kruszyw	83
3.1. Podstawowe pojęcia z zakresu eksploatacji	83
3.2. Podstawowe materiały eksploatacyjne i ich funkcje	84
3.2.1. Paliwa	85
3.2.2. Oleje silnikowe	85
3.2.3. Oleje hydrauliczne	86
3.2.4. Oleje przekładniowe	87
3.2.5. Płyny chłodzące	87
3.2.6. Płyny hamulcowe	89
3.3. Układy centralnego smarowania	90
3.4. Rodzaje obsługi technicznych i ich zakresy	91
3.4.1. Obsługa techniczna codzienna	92
3.4.2. Obsługa techniczna okresowa	93
3.4.3. Obsługa techniczna sezonowa	95
3.4.4. Obsługa techniczna transportowa	96
3.4.5. Obsługa techniczna magazynowa	97
3.4.6. Obsługa techniczna w okresie docierania	98
3.5. Obsługa elementów instalacji elektrycznej	99
3.5.1. Obsługa akumulatora	99
3.5.2. Obsługa alternatora	104

3.5.3. Obsługa rozrusznika elektrycznego.....	105
3.5.4. Obsługa agregatów prądotwórczych	105
3.6. Obsługa silnika wysokoprężnego	107
3.6.1. Czynności obsługowe przed uruchomieniem silnika spalinowego.....	107
3.6.2. Obsługa układu zasilania.....	108
3.6.3. Obsługa układu chłodzenia.....	110
3.6.4. Obsługa układu smarowania.....	112
3.6.5. Obsługa filtra powietrza	113
3.6.6. Postępowanie przy uruchamianiu i wyłączaniu silnika wysokoprężnego z turbodoładowaniem.....	114
3.7. Obsługa układów hydraulicznych	116
3.8. Eksploatacja maszyn do produkcji, sortowania i uszlachetniania kruszyw w okresie zimowym	119
3.9. Usuwanie typowych usterek.....	122
3.10. Dokumentacja techniczno-ruchowa	128
3.11. Oznaczenie CE i deklaracja zgodności WE	130
4. Technologia robót.....	132
4.1. Ogólne wiadomości o kruszywach.....	132
4.1.1. Podział kruszyw, zastosowanie i podstawowe parametry	133
4.1.2. Cechy fizyczne i chemiczne kruszyw.....	134
4.1.3. Wybrane rodzaje kruszyw i ich charakterystyka	136
4.2. Technologia produkcji.....	138
4.2.1. Przeróbka kruszyw i podwyższenie jakości produkowanego kruszywa.....	138
4.2.2. Metody rozdrabniania.....	139
4.2.3. Przesiewanie.....	142
4.2.4. Uszlachetnianie kruszyw	144
4.2.4.1. Płukanie materiału skalnego stosowane w procesach produkcji kruszyw	145
4.2.4.2. Typowe urządzenia do płukania kruszyw	146
4.3. Organizacja zakładów do produkcji i uszlachetniania kruszyw	147
4.3.1. Lokalizacja zakładu przeróbczego i środki transportu między miejscem pozyskiwania surowca a wytwórnią kruszyw	147
4.3.2. Zasady doboru zestawu maszyn i urządzeń w procesie produkcji kruszyw i ich wpływ na jakość kruszyw	150
4.3.2.1. Wydajność eksploatacyjna.....	150

4.3.2.2. Prawidłowy dobór maszyn i urządzeń	151
4.3.2.3. Bilans ilościowo-jakościowy w produkcji kruszyw	154
5. Ogólne zasady bezpiecznej pracy maszynami do produkcji, sortowania i uszlachetniania kruszyw	157
5.1. Środki ochrony indywidualnej	158
5.2. Podstawowe zasady higieny pracy	160
5.2.1. Zmęczenie fizyczne i psychiczne oraz objawy je charakteryzujące	160
5.2.2. Oświetlenie miejsca pracy	160
5.2.3. Czynniki szkodliwe dla zdrowia pracownika	161
5.3. Bezpieczeństwo użytkowania maszyn	163
5.3.1. Bezpieczeństwo przy użytkowaniu i obsłudze urządzeń elektrycznych	167
5.3.2. Bezpieczeństwo przy użytkowaniu i obsłudze silników spalinowych	169
5.3.3. Bezpieczeństwo przy użytkowaniu i obsłudze układów hydraulicznych	170
5.3.4. Zasady bhp przy transporcie maszyn	170
5.3.5. Zasady bhp przy pracy maszynami w okresie zimowym	171
5.3.6. Zasady bhp podczas pracy w pobliżu wykopów	172
5.3.7. Zasady bhp podczas pracy w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych	177
5.4. Ochrona przeciwpożarowa	179
6. Wybrane zagadnienia z podstaw psychologii pracy i zasad dydaktyki w kierowaniu zespołem ludzkim	181
6.1. Psychologia pracy	181
6.1.1. Kierowanie ludźmi	184
6.1.2. Istota i znaczenie pracy zespołowej	186
6.2. Zasady i metody nauczania	190
6.2.1. Podstawowe pojęcia dydaktyki dorosłych (andragogiki)	190
6.2.2. Proces samokształcenia	190
6.2.3. Specyfika nauczania osób dorosłych	191
Literatura	196