1. BHP

1.1. Wybrane podstawowe pojęcia z zakresu bhp 7
1.2. Ochrona przeciwpożarowa. Zasady zapobiegania pożarom i środki gaśnicze 10
1.3. Zagrożenia dla środowiska stwarzane przez warsztat samochodowy i sposoby zapobiegania tym zagrożeniom 13
1.4. Podstawowe zasady ergonomii przy tworzeniu stanowisk pracy w warsztacie samochodowym 14
1.5. Czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne 17
1.6. Choroby zawodowe grożące pracownikom warsztatu 20
1.7. Udzielanie pierwszej pomocy 22

2. Elementy dokumentacji maszyn i urządzeń. Wykorzystanie dokumentacji maszyn i urządzeń w warsztacie

2.1. Wymagania ogólne względem dokumentacji 27

3. Materiały konstrukcyjne

3.1. Podstawowe cechy właściwości i ogólne zasady doboru 31
Podział i charakterystyka materiałów konstrukcyjnych 34
3.2. Metale i stopy metali 34
3.3. Metale nieżelazne i ich stopy 42
3.4. Tworzywa sztuczne 46
3.5. Guma 48
3.6. Szkło 48
3.7. Oleje i smary 49

4. Właściwości elektryczne i magnetyczne materiałów 56

5. Przyrządy pomiarowe do wymiarów geometrycznych, siły i momentu siły, wielkości elektrycznych, ciśnienia i temperatury

5.1. Podstawowa klasyfikacja przyrządów pomiarowych i wzorców miar 67
5.2. Podział przyrządów pomiarowych według najczęściej stosowanych kryteriów 68
5.3. Cechy charakterystyczne podstawowych grup narzędzi pomiarowych 68
5.4. Przykłady przyrządów pomiarowych do wymiarów geometrycznych stosowanych w pomiarach warsztatowych 69
5.4.1. Suwmiarki i przyrządy suwmiarkowe 69
5.4.2. Mikrometry i przyrządy mikrometryczne 72
5.4.3. Czujniki i przyrządy czujnikowe 74
5.4.4. Narzędzia do pomiaru kątów 77
5.4.5. Wzorce miary 77
5.4.6. Urządzenia do pomiarów optycznych 82
5.5. Przyrządy pomiarowe do pomiarów siły i momentu, wielkości elektrycznych, ciśnienia i temperatury 84
5.5.1. Przyrządy do pomiarów siły i momentu 84
5.6. Przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych 86
5.7. Przyrządy do pomiaru ciśnienia 87
5.8. Przyrządy do pomiaru temperatury 88
5.9. Zasady użytkowania, przechowywania oraz zabezpieczania narzędzi i przyrządów pomiarowych 89

6. Pomiary warsztatowe. Błędy pomiarowe. Dobór metody pomiaru

6.1. Metody pomiarowe . . . 91
6.2. Dokładność i precyzja metody pomiaru . . . 92
6.3. Rodzaje pomiarów . . . 92
6.4. Błędy pomiarów . . . 93
6.5. Podstawowe zasady doboru metody i narzędzia pomiarowego do realizacji pomiaru . . . 94
6.6. Przykłady technologii oraz przebiegu pomiarów części maszyn i części pojazdów samochodowych . . . 95
6.6.1. Pomiary przyrządami suwmiarkowymi . . . 95
6.6.2. Pomiary przyrządami mikrometrycznymi . . . 98
6.6.3. Pomiary czujnikiem zegarowym . . . 99
6.6.4. Pomiar kątów kątomierzem uniwersalnym . . . 100
6.6.6. Pomiar płytkami wzorcowymi . . . 101
6.6.7. Pomiar liniałem krawędziowym odchyłek prostoliniowości . . . 101
6.7. Pomiary pochyleń i stożków . . . 101
6.8. Pomiary odchyłek walcowości, okrągłości i odchyłek położenia . . . 102
6.9. Sprawdzanie chropowatości powierzchni . . . 103

7. Rodzaje połączeń materiałów

7.1. Połączenia rozłączne . . . 108
7.2. Połączenia nierozłączne . . . 119

8. Techniki i metody odlewania

8.1. Specjalne metody odlewania . . . 135
8.1.1. Odlewanie kokilowe . . . 135
8.2. Odlewanie w formach wirujących . . . 136
8.3. Odlewanie pod ciśnieniem . . . 138
8.4. Odlewanie skorupowe . . . 139
8.5. Odlewanie metodą wytapianych modeli (dawniej traconego wosku) . . . 140
8.6. Odlewanie metodą wypalanych modeli (traconego modelu) . . . 141

9. Ochrona pojazdów przed korozją

9.1. Zabezpieczenie przed korozją . . . 149
9.2. Technologia i techniki nanoszenia powłok antykorozyjnych – farb i lakierów . . . 153
Metody oczyszczania powierzchni . . . 155
9.2.1. Odtłuszczanie . . . 156
9.2.2. Odrdzewianie chemiczne . . . 157
9.2.3. Chemiczne usuwanie starych powłok malarskich . . . 157
9.3. Kontrola zakończonych prac malarskich . . . 157
9.4. Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej związane z wykonywaniem powłok antykorozyjnych . . . 158
9.5. Sposoby ochrony samochodu przed korozją . . . 159

10. Objawy zużycia oraz zapobieganie zużyciu części maszyn i urządzeń . . . 162

11. Eksploatacja pojazdu. Zapobieganie nadmiernemu zużyciu 173

12. Dokumentacja procesu obsługi i naprawy pojazdów samochodowych

12.1. Zasady przyjęcia pojazdu do obsługi i naprawy 180
12.2. Ustalanie numeru identyfikacyjnego i danych na tabliczce znamionowej 181
12.2.1. Ustalanie numeru identyfikacyjnego 183
12.2.2. Ustalanie danych na tabliczce znamionowej 188
12.3. Dokumentacja obsługi i naprawy pojazdów samochodowych 190
12.4. Dokumentacja technologiczna procesu naprawy pojazdu 196
12.5. Zakres oraz terminy przeglądów i napraw pojazdów samochodowych 197

13. Programy komputerowe i bazy danych wykorzystywane do wspomagania obsługi i naprawy pojazdów

13.1. Programy do wspomagania obsługi i naprawy pojazdów 219
13.2. Bazy danych klientów i obsługiwanych pojazdów samochodowych 226

14. Analiza przyczyn uszkodzeń zespołów i podzespołów

14.1. Wpływ warunków eksploatacji na stan techniczny samochodów 229
14.2. Przyczyny zużycia i uszkodzenia zespołów oraz podzespołów 230
14.3. Lokalizacja uszkodzeń w pojeździe 234
14.4. Lokalizacja uszkodzeń w silniku 242
14.5. Lokalizacja uszkodzeń innych elementów i układów 247

15. Koszty obsługi i naprawy pojazdów samochodowych

15.1. Koszty obsługi i naprawy pojazdów samochodowych 260
15.2. Kosztorysowanie napraw samochodów powypadkowych 263
15.2.1. Zasady likwidacji szkód komunikacyjnych 263
15.2.2. Programy do kosztorysowania napraw samochodów powypadkowych 269
15.3. Ustalenie kosztu naprawy 285

16. Zasady gospodarki częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi

16.1. Organizacja działalności magazynu części zamiennych 295
16.2. Dobór części i podzespołów do wymiany 304
16.3. Dobór materiałów eksploatacyjnych 307
16.4. Postępowanie z odpadami 313

17. Zasady organizacji pracy wpływające na efektywność i jakość wykonanych naprawa i obsługi

17.1. Ocena zadowolenia klienta i jakości pracy serwisu 321
17.2. Dodatkowe wyposażenie stanowisk pracy poprawiające jakość i efektywność obsługi i naprawy 326
17.3. Reklamacja usług 329

18. Kompetencje personalne, zasady kontaktów z klientami i współpracownikami

18.1. Zadania biura obsługi klienta 332
18.2. Zasady kontaktów z klientami 335
18.3. Technika komunikowania się z klientem oraz prowadzenie negocjacji 337
18.4. Ocena jakości wykonania zadań powierzonych zespołowi pracowników 343
18.5. Rozliczanie wykonanej usługi 345

Załączniki 347
1. Akty prawne związane z bhp 347
2. Zadania instytucji i służb w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 349

Literatura 353
Wykaz podstawowych terminów w językach polskim, angielskim i niemieckim 355
Źródła ilustracji i fotografii 365