

SPIS TREŚCI

WSTĘP	7
-----------------	---

Rozdział I

POWSTAWIANIE ZGORZELINY I USUWANIE JEJ Z POWIERZCHNI STALI

A. Powstawanie zgorzeliny na powierzchni stali	9
B. Usuwanie zgorzeliny z powierzchni stali	10
1. Wytrawianie w roztworze kwasu solnego lub siarkowego	10
a. Reakcje przebiegające podczas wytrawiania	10
b. Czynniki wpływające na przebieg trawienia	11
Temperatura i stężenie kwasu	11
Zawartość tlenu w kąpeli trawiennej	11
Poruszanie kąpeli	12
Gatunek, jakość i stan dostarczonego materiału do wytrawiania	12
Produkty trawienia	13
Inhibitory (regulatory trawienia)	13
c. Wybór kwasu do trawienia, przygotowanie i kontrola roztworu trawien- niowego oraz zużycie kwasu	15
Wybór kwasu do trawienia	15
Przygotowanie i kontrola roztworu trawien- niowego	15
Zużycie kwasu	19
d. Skutki i wady trawienia	20
Pozostałość soli żelaza i zanieczyszczeń na wytrawionym materiale	20
Dyfuzja wodoru do stali	21
Wady wytrawiania	21
e. Urządzenia wytrawialni	22
Kadzie do kwasu	22
Urządzenia do opróżniania kadzi	25
Kosze (klatki) do trawienia	25
Urządzenia transportowe wytrawialni	28
Ogrzewanie kąpeli trawiennej	28
Urządzenia do poruszania kąpeli i trawionych przedmiotów	28
Urządzenia do transportu i składowania kwasu	32
Neutralizatory	33
Bezpieczeństwo i higiena pracy w wytrawialni	36
f. Wskazówki praktyczne dla wytrawiania	37
Wstępne oczyszczanie materiału wytrawionego	37
Trawienie blachy	37
Trawienie wyrobów	40
2. Wytrawianie w roztworze kwasu fluorowodorowego	41
3. Trawienie elektrolityczne	41
4. Mechaniczne oczyszczanie ze zgorzeliny	42

Rozdział II

OCZYSZCZANIE I OCHRONA WYTRAWIONEJ POWIERZCHNI ZA POMOCĄ TOPNIKÓW

A. Sole amonowo-cynkowe	44
B. Chlorek cynku	46

Rozdział III

CYNKOWANIE W CIEKŁYM CYNKU

A. Powstawanie powłoki cynkowej	49
Struktura powłoki cynkowej	49
Wpływ dodatków stopowych i zanieczyszczeń w kąpeli cynkowej	51
Wpływ materiału cynkowanego	52
Wygląd zewnętrzny powłoki cynkowej	53
B. Gatunki cynku do cynkowania	54
C. Wanny do cynkowania	54
1. Konstrukcja wanien	54
2. Ogrzewanie i obmurowanie wanien	57
Ogrzewanie koksem	57
Ogrzewanie węglem	58
Ogrzewanie ropą	60
Ogrzewanie gazem	60
Ogrzewanie prądem elektrycznym	62
3. Napełnianie wanny, zasada postępowania podczas pracy wanny oraz opróżnianie wanny	63
Napełnianie wanny	63
Zasada postępowania w czasie pracy wanny	64
Zastudzenie i opróżnianie wanny	65
4. Trwałość wanien	66
D. Produkty odpadowe powstające przy cynkowaniu	67
Twardy cynk	67
Popiół cynkowy	68
E. Praktyka cynkowania	70
1. Podstawowe zasady cynkowania	70
a. Temperatura kąpeli cynkowej	70
b. Czas zanurzenia w kąpeli	74
c. Wyjmowanie materiału cynkowanego z kąpeli cynkowej	74
2. Sposoby cynkowania	75
a. Cynkowanie blachy	75
Cynkowanie sposobem mokrym	75
Cynkowanie sposobem suchym	83
Cynkowanie sposobem ołów-cynk	90
Cynkowanie z przeżarzaniem	92
Cynkowanie sposobem Sędzimir	92
b. Cynkowanie drutu	95
Cynkowanie sposobem suchym	96
Cynkowanie sposobem mokrym	98
Cynkowanie z przeżarzaniem	98
Cynkowanie sposobem Crapo	98
Cynkowanie przed ciągnięciem drutu	98
c. Cynkowanie siatek	99
d. Cynkowanie taśm	99
e. Cynkowanie rur	99
f. Cynkowanie przedmiotów żelaznych	101
Cynkowanie dużych i ciężkich przedmiotów	101
Cynkowanie lżejszych przedmiotów	106
Cynkowanie drobnych przedmiotów	107
g. Cynkowanie przedmiotów żeliwnych	110
h. Uwagi o kalkulacji cynkowania	110
Zużycie cynku	111
Zużycie dodatku stopowego (Al)	112
Zużycie paliwa	112

Rozdział IV

WŁASNOŚCI POWŁOK CYNKOWYCH

A. Odporność powłok cynkowych na korozję	113
1. Wpływ atmosfery otoczenia w pomieszczeniach zamkniętych	113
2. Wpływ atmosfery otoczenia poza pomieszczeniami	118
3. Wpływ wody wodociągowej	119
4. Wpływ wody gorącej	119

5. Wpływ wody morskiej	120
6. Wpływ kwasów, alkaliów i roztworów soli	120
7. Wpływ materiałów budowlanych	121
8. Wpływ styku z innymi materiałami metalicznymi	121
9. Wpływ prądów błędzących	122
B. Własności mechaniczne powłok cynkowych	122
C. Badanie powłok cynkowych	122
1. Określenie grubości powłoki	123
2. Określenie równomierności powłoki	123
3. Próba na przyczepność powłoki do podłoża	125
4. Określenie mikrobudowy powłoki	125