

SOMMAIRE

AVERTISSEMENT	page 5
1 - <u>PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DU CUBILOT</u>	7
1.1 - <u>Aspect thermique</u>	9
1.1.1 - Etablissement de quelques formules relatives au cubilot à vent froid	9
1.1.2 - Application de ces relations à un cas concret	19
1.1.3 - Bilan thermique du cubilot	26
1.2 - <u>Aspect chimique</u>	31
1.2.1 - Atmosphère gazeuse du cubilot	31
1.2.2 - Carburation	35
1.2.3 - Sulfuration	36
1.2.4 - Pertes au feu dans le cubilot	37
1.2.5 - Effets du vent chaud sur les processus chimiques dans le cubilot	40
1.2.6 - Laitiers de cubilot	44
2 - <u>EQUIPEMENT</u>	51
2.1 - <u>Caractéristiques technologiques des cubilots</u>	53
2.1.1 - Principales dimensions	53
2.1.2 - Les tuyères	55
2.1.3 - Le garnissage	56
2.1.4 - Quelques détails de construction	56
2.2 - <u>Equipement pour la préparation des charges-chargement</u>	58
2.2.1 - Parc à matières	58
2.2.2 - Préparation des charges	62
2.2.3 - Chargement	66
2.3 - <u>Le circuit d'air</u>	79
2.3.1 - Caractéristiques	79
2.3.2 - Ventilateur centrifuge	79

2.4 - <u>Mesure du débit d'air</u>	87
2.4.1 - Appareils de contrôle de débit non automatiques	87
2.4.2 - Appareils de contrôle de débit automatiques	92
2.5 - <u>Mesure des températures</u>	94
2.5.1 - Les pyromètres optiques	95
2.5.2 - Les thermocouples	99
2.6. <u>Le dépoussiérage des fumées de cubilots</u>	103
2.6.1 - Constitution des fumées et poussières de cubilot ...	104
2.6.2 - Les dispositifs de dépoussiérage et leur utilisation en fonderie	106
2.6.3 - Réglementation des émissions de poussières par les cubilots	114
2.6.4 - Contrôle du fonctionnement des dépoussiéreurs	118
2.6.5 - Coût du dépoussiérage des fumées au cubilot	120
 3 - <u>MATIERES</u>	125
3.1 - <u>Matières enfournées</u>	127
3.1.1 - Fontes neuves	127
3.1.2 - Bocage de fonte	131
3.1.3 - Riblons	134
3.1.4 - Retours	141
3.1.5 - Produits d'addition	141
3.1.6 - Coke	144
3.1.7 - Fondant	154
3.2 - <u>Produits réfractaires</u>	155
3.3 - <u>Lits de fusion et charges métallurgiques économiques</u>	156
3.3.1 - Valorisation des retours	156
3.3.2 - Matières de récupération	157
3.3.3 - Produits sidérurgiques économiques	158
3.3.4 - Eléments d'alliage et additions spéciales	158
3.3.5 - Impuretés - Hérité	159
3.3.6 - Optimisation des charges	160

4 - <u>OPERATIONS</u>	161
4.1 - <u>Calcul des charges</u>	163
4.2 - <u>Réparation</u>	173
4.3 - <u>Préparation de la sole</u>	174
4.4 - <u>Allumage</u>	176
4.5 - <u>Chargement</u>	177
4.6 - <u>Préchauffage de la sole et du trou de coulée</u>	179
4.7 - <u>Fusion</u>	180
4.8 - <u>Changement de lit de fusion</u>	185
4.9 - <u>Contrôle de la fusion</u>	187
4.10 - <u>Fin de fusion</u>	192
4.11 - <u>Incidents de fonctionnement</u>	194
5 - <u>CUBILOTS ET PROCEDES SPECIAUX</u>	199
5.1 - <u>Cubilot à vent chaud</u>	201
5.1.1 - Caractéristiques des cubilots à vent chaud	201
5.1.2 - Applications	204
5.1.3 - Fonctionnement du cubilot à vent chaud	206
5.2 - <u>Cubilots à refroidissement extérieur par ruissellement d'eau</u>	216
5.2.1 - Caractéristiques de fonctionnement	218
5.2.2 - Pertes par la chaleur dues au ruissellement	221
5.2.3 - Bilan thermique	223
5.3 - <u>Cubilots à coulée continue</u>	224
5.3.1 - Chenal autodécrasseur	224
5.3.2 - Coulée et décrassage en continu par siphons séparés	226
5.3.3 - Cubilot à prélèvement intermittent du métal	245
5.3.4 - Cubilot à fonctionnement automatique à prélèvement intermittent et dosé de la fonte	257

5.4 - <u>Cubilots avec avant-creuset fixe</u>	267
5.4.1 - Caractéristiques	267
5.4.2 - Opérations	268
5.5 - <u>Cubilots équipés avec double rangée de tuyères</u>	271
5.6 - <u>Injection d'oxygène</u>	272
5.6.1 - Addition dans l'air de soufflage	272
5.6.2 - Addition dans le creuset	273
5.6.3 - Essais industriels	274
5.7 - <u>Incorporation du carbure de calcium dans le lit de fusion</u>	277
5.7.1 - Conséquence métallurgique	277
5.7.2 - Applications industrielles	278
5.7.3 - Mode opératoire	280
5.7.4 - Exemples industriels	282
5.8 - <u>Utilisation de combustibles additionnels</u>	284
5.8.1 - Injection de mazout	285
5.8.2 - Injection de gaz	287
5.8.3 - Injection de graphite	290
 PRINCIPAUX DOCUMENTS UTILISES	 291
INDEX	293
BIBLIOGRAPHIE	303