

TABLE DES MATIÈRES

— Introduction	XIII
----------------------	------

CHAPITRE I

I.1. Transformation de l'énergie	1
I.2. Utilisation de l'énergie	1

CHAPITRE II

TECHNIQUE DE L'AIR COMPRIMÉ

II.1 Récepteurs pneumatiques	3
II.2 Vérins	3
II.3 Vérins pneumatiques	4
II.4 Fonctions des vérins pneumatiques	5
II.5 Vérins à simple effet	6
II.6 Vérins à double effet	7
II.7 Montage des vérins pneumatiques	8
II.8 Dimensions des vérins pneumatiques	8
II.9 Vérins pneumatiques « NOMO » ou « CNOMO »	11
II.10 Fixation des vérins « NOMO » ou « CNOMO »	14
II.11 Dimensions des vérins « NOMO » ou « CNOMO »	19
II.12 Micro-vérins	23
II.13 Vérins universels « oléo-pneumatiques »	26
II.14 Technique oléo-pneumatique	27
II.15 Exécution et fonctions des vérins universels oléo-pneumatiques	28
II.16 Dimensions des vérins universels	30
II.17 Poussées en fonction des pressions	34
II.18 Vérins d'impulsion par pression fonctionnant à l'air ou à l'huile	34
II.19 Modes de montage et de fixation de vérins universels oléo-pneumatiques	35
II.20 Principales applications des vérins universels	40
II.21 Eléments de dispositifs oléo-pneumatiques	41
II.22 Considérations techniques sur les vérins pneumatiques et hydrauliques ..	42
II.23 Transformateurs de pression oléo-pneumatiques	49

CHAPITRE III

DISTRIBUTION ET RÉGULATION DE L'ÉNERGIE

III.1 Les distributeurs	61
III.2 Débit d'air des distributeurs pneumatiques	86

III.3	Schémas de principe pour commandes fondamentales	87
III.4	Valves hydrauliques	88
III.5	Distributeurs électriques pour air comprimé ou huile	95
III.6	Distributeur électro-magnétique.....	98
III.7	Electro-distributeurs	99
III.8	Clapets anti-retour	101
III.9	Sélecteurs de circuit	101
III.10	Soupapes d'échappement rapide.....	101
III.11	Valves de réglage d'air	103
III.12	Valve à réglage fin pour pression d'air.....	104
III.13	Régulateurs de pression.....	106
III.14	Régulateurs spéciaux de pression	107
III.15	Réducteur de pression	109

CHAPITRE IV

TRANSMISSION DE L'ÉNERGIE

IV.1	Divers types de raccords.....	110
IV.2	Filtres et lubrificateurs d'air.....	115
IV.3	Lubrificateurs	117
IV.4	Filtres à huile.....	120
IV.5	Silencieux et contrôleurs d'échappement.....	123

CHAPITRE V

COMMANDE DES DISTRIBUTEURS

V.1	Différents modes de commande.....	125
V.2	Commandes musculaires	125
V.3	Commandes au pied.....	127
V.4	Commandes mécaniques	132
V.5	Commande électrique	138
V.6	Commande par pression.....	143
V.7	Asservissement mécanique	146
V.8	Symbolisation des éléments pneumatiques, oléo-pneumatiques et hydrauliques	148

CHAPITRE VI

ÉTUDE D'APPAREILS GROUPÉS

VI.1	Unités d'avancement oléo-pneumatiques.....	155
VI.2	Exemples d'applications d'appareils groupés	160
VI.2.1	Commande de vérins pneumatiques avec frein à huile	160
VI.2.2	Commande d'avance avec avance rapide par impulsions	161
VI.2.3	Système oléo-pneumatique à deux étages pour serrage	163

VI.2.4	Commande d'avance à deux transformateurs	163
VI.3	Unités de perçage et de taraudage	167
VI.4	Unité d'avancement en ensemble autonome	173
VI.5	Unité de taraudage	176
VI.6	Plateaux tournants pneumatiques	180
VI.7	Plateau tournant associé à une unité d'avancement	183
VI.8	Table de production à fonctionnement oléo-pneumatique	188
VI.9	Avance-bandes pour presses	195
VI.10	Avance-bandes type « SAWAB »	203
VI.11	Coupe-déchets	210
VI.12	Éléments oléo-pneumatiques de commande par pignon	210
VI.13	Accessoires de serrage pneumatiques et oléo-pneumatiques	220
VI.14	Serreurs pneumatiques	226
VI.15	Vérin de serrage à haute pression	228
VI.16	Commande hydraulique à deux pressions	231

CHAPITRE VII

ÉTUDE D'APPAREILS PARTICULIERS

VII.1	Unité oléo-pneumatique pour perceuse multibroche	234
VII.2	Unité d'avancement pour scie circulaire	234
VII.3	Commande pour machine à rétreindre	237
VII.4	Commande automatique d'une cisaille	240
VII.5	Commande pneumatique d'une poinçonneuse	241
VII.6	Équipement oléo-pneumatique pour perceuse	242
VII.7	Équipement oléo-pneumatique de chariot de rectifieuse	243
VII.8	Commande d'une table de fraiseuse	244
VII.9	Schémas de branchements divers	246

CHAPITRE VIII

INSTALLATIONS COMPLÈTES

VIII.1	Schéma de la commande du mouvement de va-et-vient d'un vérin pneumatique	247
VIII.2	Schéma de commande d'avance et de retour rapide	248
VIII.3	Schéma d'un ensemble oléo-pneumatique d'avance d'approche rapide, de travail réglable, de retour rapide	249
VIII.4	Schéma d'ensemble pour avance et retour avec marche automatique	250
VIII.5	Automatisation d'une scie alternative	253
VIII.6	Automatisation d'une fraiseuse	256
VIII.7	Équipement oléo-pneumatique pour machine à rétreindre	259
VIII.8	Équipement oléo-pneumatique pour tronçonneuse	266
VIII.9	Machine transfert rotative. Ensemble autonome oléo-pneumatique	268
VIII.10	Cellule de chauffe pour laitonnier	272
VIII.11	Circuits logiques	274
VIII.12	Équipement oléo-pneumatique d'une installation de perçage et de taraudage	279
VIII.13	Exemples de réalisations d'équipements pneumatiques et oléo-pneumatiques	281

CHAPITRE IX

ENTRETIEN DU MATÉRIEL PNEUMATIQUE

IX.1	Montage	294
IX.1.1	Raccordement sur la ligne d'air	294
IX.1.2	Montage du circuit	295
IX.1.3	Montage des distributeurs	296
IX.1.4	Montage des vérins	296
IX.1.5	Montage des appareils divers	297
IX.2	Mise en service	297
IX.3	Mise sous pression	298
IX.4	Entretien	298
IX.5	Démontage et remontage	299

CHAPITRE X

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES DE CONSTRUCTION ET D'UTILISATION

X.1	Cylindres pneumatiques	300
X.2	Transformateur de pression MF	303
X.3	Unités de perçage	305
X.4	Unités d'avancement	310
X.5	Plateaux tournants	314
CONCLUSION		317
