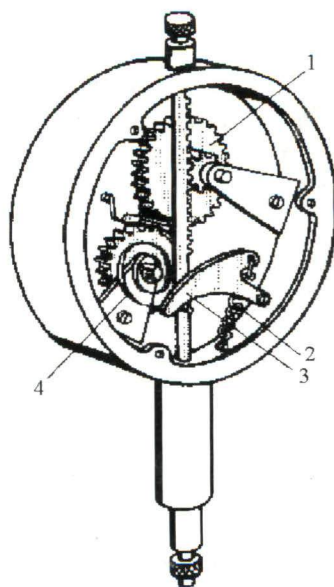
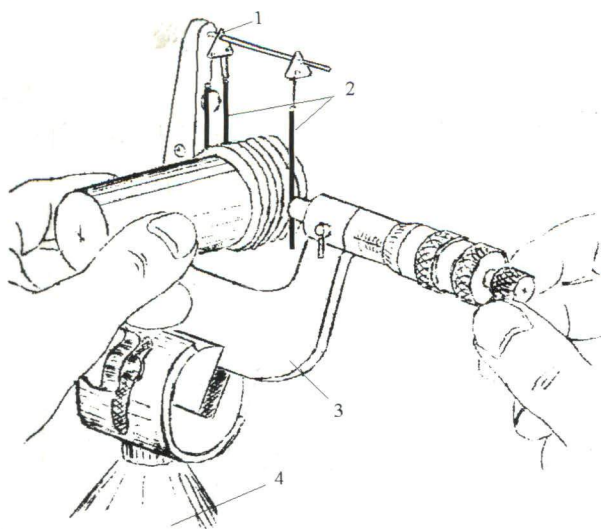


BELKACEM AMYAR

METROLOGIE DIMENSIONNELLE

TOME 3

INSTRUMENTS DE MESURE



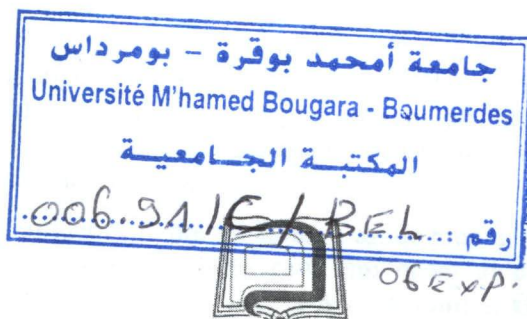
BELKACEM AMYAR



METROLOGIE DIMENSIONNELLE

Tome 3

INSTRUMENTS DE MESURE



OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES

Table des matières

MESURE ET INSTRUMENTS DE MESURE

Chapitre 11. Principaux instruments de	13
métrologie dimensionnelle	
11.1 Cales-étalons. Calibres à limites	13
11.2 Calibres à limites pour surfaces lisses	17
11.3 Instruments de mesure et de contrôle à lecture directe	25
11.4 Appareils et instruments pour le contrôle des angles	34
11.5 Contrôle des surfaces planes	42
11.6 Appareils à amplification mécanique	49
11.7 Amplificateurs à leviers optique	57
11.8 Mesureurs universels	64
11.9 Projecteurs	65
11.10 Interféromètre (mesureur interférentiel)	74
11.11 Amplificateurs pneumatiques	76
11.12 Appareils de contrôle de la rugosité des surfaces	81
11.13 Appareils de contrôle adaptés aux travaux de série	104
 Chapitre 12. Contrôle en mécanique	 111
12.1 Eléments généraux	111
12.2 Organisation du contrôle	113
12.3 Gamme de contrôle	117
12.4 Choix de la méthode et du matériel	123
12.5 Contrôle d'un palmer	136
12.6 Contrôle d'un comparateur au 0,01 mm	142
12.7 Contrôle de spécification entaille en V	152

Chapitre 13	Contrôle des défauts de forme et de position	159
13.1	Rectitude	159
13.2	Planéité	165
13.3	Parallélisme	176
13.4	Perpendicularité	180
13.5	Symétrie	183
13.6	Concentricité	188
13.7	Circularité	192
13.8	Cylindricité	196
13.9	Inclinaison	200
Chapitre 14.	Contrôle des alésages et des arbres	211
14.1	Alésage	211
14.2	Contrôle des pièces cylindriques	217
14.3	Contrôle des spécifications – Pièce cylindrique	225
Chapitre 15	Contrôle type	231
15.1	Filetages	231
15.2	Engrenages	266
15.3	Pied à denture	276
15.4	Vé à coulisse	279
15.5	Micromètre à plateau	280
15.6	Erreur totale de profil	281
15.7	Mesure de la rugosité	285
15.8	Contrôle d'un roulement	296
Chapitre 16	Analyse des mesures	303
16.1	Éléments de base	303
16.2	Incertitudes sur les mesures directes	310
16.3	Incertitudes sur les mesures indirectes	312

16.4	Erreurs et instruments de mesure	321
16.5	Erreurs fortuites (aléatoires)	327
16.6	Valeurs (qualités) métrologiques des instruments de mesure	332
16.7	Caractéristiques de précision	335
16.8	Sensibilité	348
16.9	Estimation des pourcentages de défectueux	350

Bibliographie	355
----------------------	-----



L'auteur de ce livre possède une solide expérience dans le domaine de la réparation des équipements de forage, de fabrication mécanique, de contrôle et de mesure. Il a enseigné le module métrologie dimensionnelle pour les étudiants ingénieurs et techniciens supérieurs des ex instituts de Boumerdès et à la Faculté des Hydrocarbures et de la Chimie de l'Université M'Hamed Bougara de Boumerdès. Il a animé des cycles de formation pour NAFTOGAZ de Hassi-Messaoud. Son souhait est que son travail soit bénéfique pour l'étudiant isolé, pour le technicien confronté à la réalité technologique et l'enseignant.

La métrologie dimensionnelle, malgré son importance pratique, reste occultée entre des disciplines aussi disparates telles que la fabrication mécanique, la théorie du graissage, la thermodynamique, etc.

C'est pour lever cette difficulté que ce document vient à bon esient. Il énonce méthodiquement avec clarté, dans un langage simple les bases fondamentales de la métrologie dimensionnelle. En commençant par la définition des unités fondamentales et en faisant le lien entre le calcul de résistance et les nombres normaux, les méthodes de calcul des tolérances et des écarts fondamentaux, le livre peut être utilisé aussi bien par les étudiants que les praticiens pour la réalisation de projets.

Dans la plupart des cas, une dimension "correcte" est un facteur nécessaire mais pas suffisant pour le fonctionnement correct d'un assemblage, c'est pourquoi deux chapitres sont consacrés à l'étude des défauts de forme et de position et à la rugosité des surfaces.

De nombreuses applications sont traitées avec clairvoyance, notamment les assemblages par clavetages et cannelures, les assemblages coniques, le montage des roulements, les assemblages par filetage et les engrenages.

La deuxième partie traite les méthodes pratiques de calcul des ajustements. Car, en réalité, tout projet commence par le calcul de la condition de l'assemblage, ajustement avec jeu ou serrage, pour répartir ensuite la tolérance de la condition sur les éléments constituant cet assemblage.

Le seul moyen de savoir qu'un travail est réalisé correctement est le contrôle. C'est pourquoi un large tour d'horizon est consacré aux principaux instruments de mesure et les particularités de contrôle d'une large gamme de pièces.

