

supplémentaire et nécessaire pour que les chercheurs et les industriels puissent mieux connaître les composites carbone/carbone. (M. D.-H.)

MATERIALS HANDBOOK, A Concise Desktop Reference

François CARDARELLI

1 volume, 595 pages, 231 tableaux, 16 chapitres, Springer, ISBN 1-85233-168-2.

Nous disposons actuellement d'un nombre très considérable de matériaux avec une palette de performances et de propriétés extrêmement large. Une masse considérable de données est disponible mais doit être manipulée habilement afin d'éviter « l'asphyxie ». L'ouvrage de F. Cardarelli a réussi le pari de conserver une présentation classique des données, par des tableaux, sans le support ou même le remplacement par un cédérom. L'auteur a choisi de présenter les matériaux par familles ou par thèmes : métaux et alliages, semi-conducteurs, supra-conducteurs, céramiques, polymères, bois, ciments,... Chaque matériau est introduit par un commentaire, bref mais précis. Les données de physique (par exemple pour les matériaux magnétiques), les données chimiques et les procédés sont sommairement rappelés.

C'est l'ensemble de ces informations qui donne à ce livre un caractère unique et le rend beaucoup plus attractif que nombre d'ouvrage rassemblant des données. Assurément, il doit être utile à l'enseignant et au chercheur et il doit constituer aussi un ouvrage pratique pour l'ingénieur. (R. P.)

CHOIX DES MATERIAUX EN CONCEPTION MECANIQUE

MICHAEL F. ASHBY

1 volume avec un Cédérom d'évaluation du logiciel « Cambridge Engineering Selector », 483 pages, 16 chapitres et un formulaire, Dunod, 2000 pour la traduction française, ISBN 2 10 005132 6.

Le livre désormais classique de Michael F. Ashby « Choix des matériaux en conception mécanique » a enfin été traduit en français et est mis à notre disposition avec un cédérom de démonstration du logiciel « Cambridge engineering selector ».

La vocation de cet ouvrage est simple et claire et peut se résumer ainsi : si nous voulons réaliser un objet, tire-bouchon ou pont suspendu, chaque élément le composant doit être choisi en fonction d'un cahier des charges précis afin que l'ensemble soit apte à remplir correctement les fonctions requises sans risque de dégradation trop rapide. Pour cela, M. Ashby utilise un concept, l'indice de performance, qui permet de « quantifier » les performances (par un exemple, un comportement élastique donné pour un type de sollicitation, associé à une masse minimale) et une représentation, le diagramme de propriétés sur lequel sont portées en échelle logarithmique selon les deux axes, les valeurs associées à deux propriétés (dans cet exemple : modules d'Young - masse volumique) pour chaque matériau. Les matériaux sont représentés à l'intersection des valeurs correspondant aux deux propriétés. Ensuite, sur ces diagrammes, les indices de performance sont représentés par des droites ; tous les matériaux situés sur une même droite ont le même comportement ; au-dessus, ils sont plus performants, en dessous, ils le sont moins. Il suffit de fixer plusieurs critères pour que le choix soit restreint à quelques matériaux.

Ensuite l'auteur indique le moyen de prendre en compte la forme de l'élément pour le choix du matériau (un tube plutôt qu'un cylindre plein par exemple) : un facteur de forme exprime l'amélioration que celle-ci confère aux performances et, ainsi, le choix concerne à la fois la nature du matériau, et également la géométrie de l'élément qui sera utilisé. Enfin, M.F. Ashby considère les procédés de fabrication et de mise en forme en relation avec leur influence sur les matériaux. Des diagrammes de choix des procédés vont aider l'ingénieur.

Cet ouvrage est illustré par de nombreux exemples qui aident à la compréhension des méthodes. Il indique de manière précise les sources accessibles sur les données et, enfin, un aide-