

RESUME

Le taillage d'engrenages par fraise-mère est le procédé le plus utilisé pour la génération de dentures, notamment dans l'industrie automobile.

Les exigences de productivité obligent les fabricants à augmenter considérablement les vitesses de coupe utilisées, ainsi qu'à supprimer la lubrification à l'huile entière traditionnellement employée.

Une nouvelle génération de fraises-mères a été développée sur la base de l'utilisation de substrats en acier rapide fritté fortement allié, associés à de nouvelles familles de revêtements, ainsi qu'à des méthodes optimisées de tribofinition des fraises-mères.

Issu de la famille des dépôts PVD, le revêtement dur et réfractaire (Ti,Al)N, en association avec le revêtement auto-lubrifiant MoS₂ a montré leurs performances techniques et économiques dans ce type d'opération.

Une revue des méthodes de caractérisation des revêtements a également permis de resituer l'intérêt de chacune d'elles aux différents stades de développement d'une nouvelle couche.

Une étude, mettant en œuvre diverses méthodes complémentaires d'investigations, a permis de caractériser l'influence thermique et tribologique des revêtements sur les modes de formation des copeaux.

ABSTRACT

The gear hobbing process is the main process used for the gear manufacturing, especially in the automotive industry.

The increasing productivity specifications tend to increase the cutting speed used, and to avoid the lubrication with plain oil.

A new generation of hobs has been developed using new powder metal high speed steels with a high carbide content, in association with new coatings, and with new tribofinition processes of hobs.

The hard and refractory (Ti,Al)N PVD coating, combined with the self-lubricating coating MoS₂ has shown a great technical and economical performance in these kind of cutting operations.

A review of the characterization methods of coatings has also been realized so as to evaluate the interest of each one at the various stages of a coating development.

A study of the tribological and thermal functions of a cutting tool coating on the chip formation has been investigated with various experimental and analytical methods.

