

ACIER À OUTILS MATE M4PM™

35

Acier à outils Mate M4PM™

M4PM™ est un acier à outils rapide issu de la métallurgie des poudres conçu pour les systèmes d'outillage à hautes performances.

L'association de la composition chimique du M4, des procédés de fabrication de métallurgie des poudres et des traitements thermiques à triple trempage permettent de produire le M4PM : le meilleur acier à outils du monde pour les outils de poinçonnage.

Le M4PM est un acier à outils de haute qualité très homogène qui offre plusieurs avantages par rapport aux aciers à outils courants. Ses avantages sont notamment :

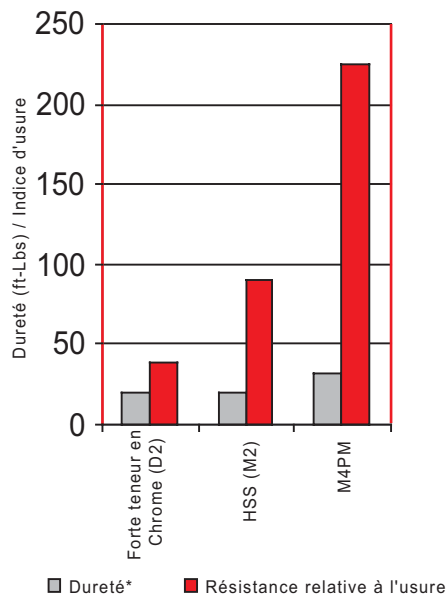
Résistance supérieure à l'usure – Avec une résistance à l'usure supérieure de 100%, le M4PM brille à la fois par sa résistance à l'usure par adhérence et par abrasion pour optimiser l'intervalle entre les affûtages.

- Distribution plus uniforme de grains de carbure plus fins – améliore la ductilité (usure par adhérence) tout en distribuant des carbures résistants à l'usure par abrasion sur la totalité de la surface du matériau.
- 100% de carbures au vanadium en plus – meilleure tolérance à l'usure pour une plus grande résistance à l'abrasion.
- Augmentation des carbures de tungstène – meilleure tolérance à l'usure pour une meilleure dureté au rouge ; résistance augmentée aux hautes températures qui pourraient recuire ou endommager le matériau.
- Capacité de trempage supérieure – l'augmentation de la teneur en alliage conduit à une dureté effective supérieure pour une meilleure résistance à l'usure.

Résilience augmentée – la structure moléculaire du M4PM est 50% plus résiliente que celle des aciers à outils conventionnels dans les essais de résilience par chocs.

- Traitement thermique à triple trempage – garantit une conversion complète de la totalité de la matrice du matériau. Conduit à un trempage complet de la martensite et à une réduction des contraintes internes, comme à une meilleure stabilité dimensionnelle.
- Distribution plus uniforme de carbures plus fins – compense l'effet de l'augmentation de la teneur en alliage. Donne une matrice de matériau plus "liée" pour une réduction significative des ruptures et écaillages des arêtes de l'outil. Voir la micrographie.

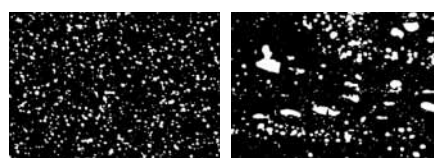
Meilleur rapport qualité/prix – des essais par les clients ont démontré que les outils fabriqués en M4PM durent 100% de plus entre affûtages que les outils fabriqués avec de l'acier rapide conventionnel. L'augmentation de l'intervalle entre affûtages augmente la durée de vie de ces outils pour poinçonner bien plus de trous avant leur remplacement.



Normes internationales de matériaux			
	D2	M2	M4PM
JIS	SKD 11	SKH 51	SKH 54
WNr	1,2379	1,3343	rien
DIN	X155 CrVMo 12-1	HS 6-5-2	rien

Composition chimique du M4PM	
Carbone	1,42%
Chrome	4,00%
Vanadium	4,00%
Tungstène	5,50%
Molybdène	5,25%

La micrographie montre que les procédés de métallurgie des poudres donnent un acier à outils de haute qualité très homogène avec des qualités supérieures de résistance à l'usure, de résilience et de stabilité dimensionnelle.



M4PM™

Acier à outils conventionnel

SECTION 6

*Résilience : Essai de résistance aux chocs Charpy sur éprouvette encochée.

**Résistance relative à l'usure : Essai d'usure par adhérence transversale sur cylindre 10x. Selon les données des fabricants d'acier.



Dimensions en pouces (millimètres)