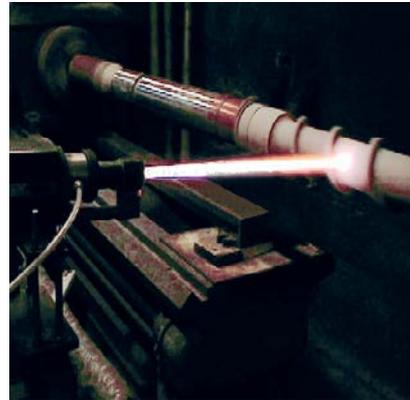
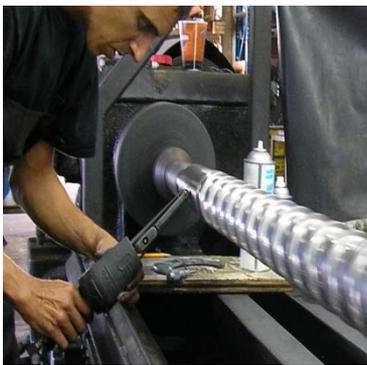


Revêtement spécial : méthode HVOF



Procédé par détonation



Sommaire

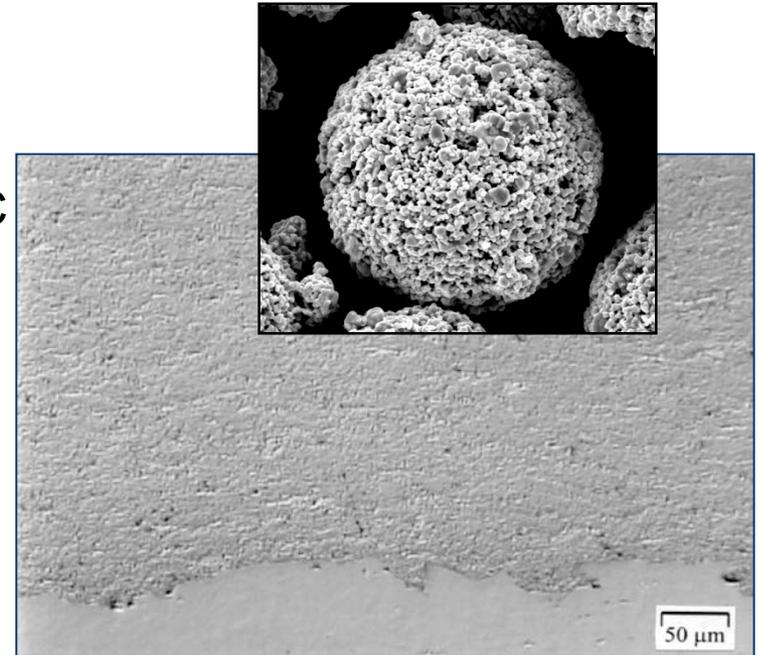
- Pourquoi un revêtement est nécessaire? **Page 3**
- Choix du revêtement **Page 4**
- Le procédé du revêtement **Page 10**
- Avantages **Page 17**
- Pointes de vis en carbure de tungstène **Page 18**

Pourquoi protéger une vis ?

- **Abrasion** – Les charges, qui sont très souvent des particules très dures, attaquent le cœur de la vis et abîment l'âme et le filet rapidement.
- **Adhérence** - Le contact métal contre métal entre le fourreau et la vis peut user le diamètre extérieur de la vis et ainsi amoindrir la qualité des productions de pièces plastiques.
- **Corrosion** – le PVC, les fluoropolymères et les additifs ont des composants corrosifs.
- **Etat de surface** – une surface qui n'est pas parfaitement lisse peut accrocher la matière, amoindrir la production, provoquer des points noirs et salir la matière.

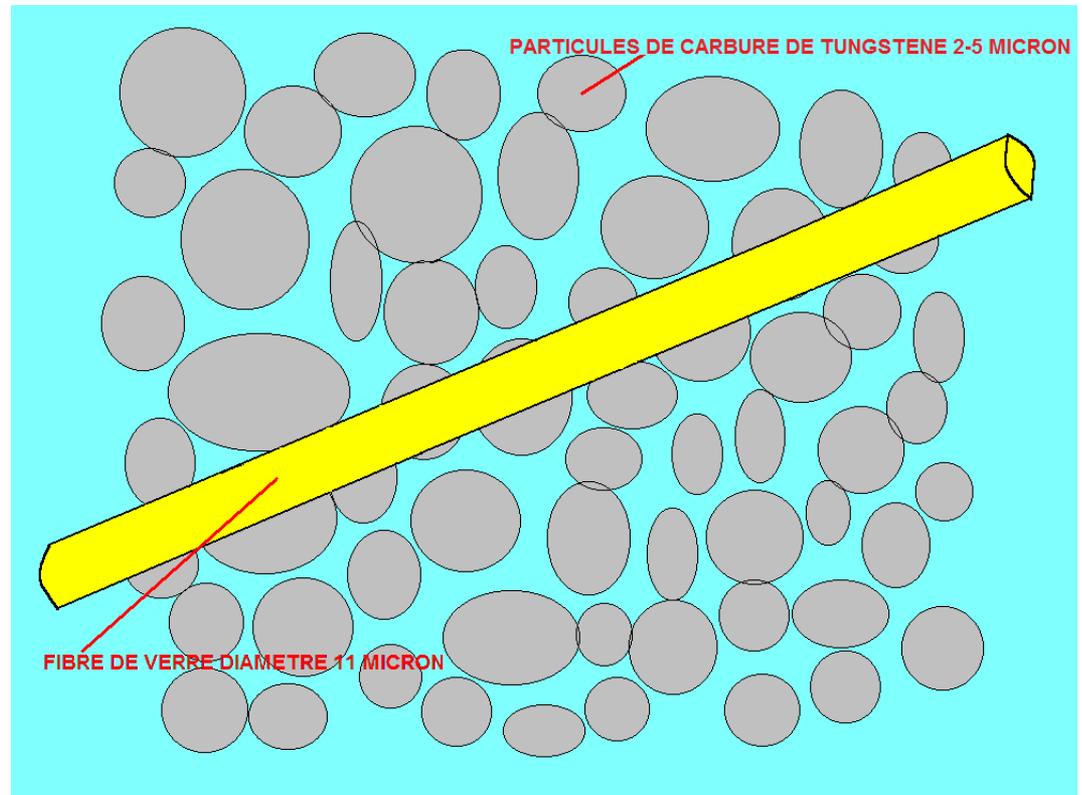
Revêtement: XC1000 Ni

- Composition : 88% WC / 12% Ni
- Application : Matières plastiques à fortes charges en fibres de verre et fortement corrosives; injection MIM & CIM
- Dureté : 68-71 HRC
- Temp. de transformation : jusqu'à env. 450°C



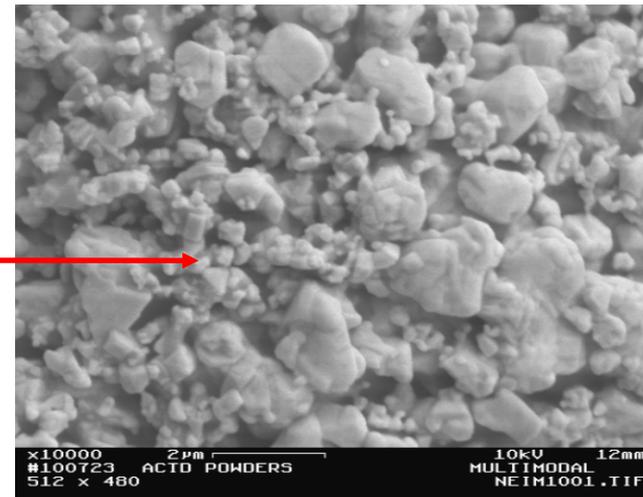
Revêtement : XC1000 Ni

- Les fibres de verre sont plus longues que les particules de carbures de tungstène
- Pas de détérioration de l'âme de la vis, car même les fibres de verre les plus courtes ne peuvent pas entrer en contact avec l'âme de la vis

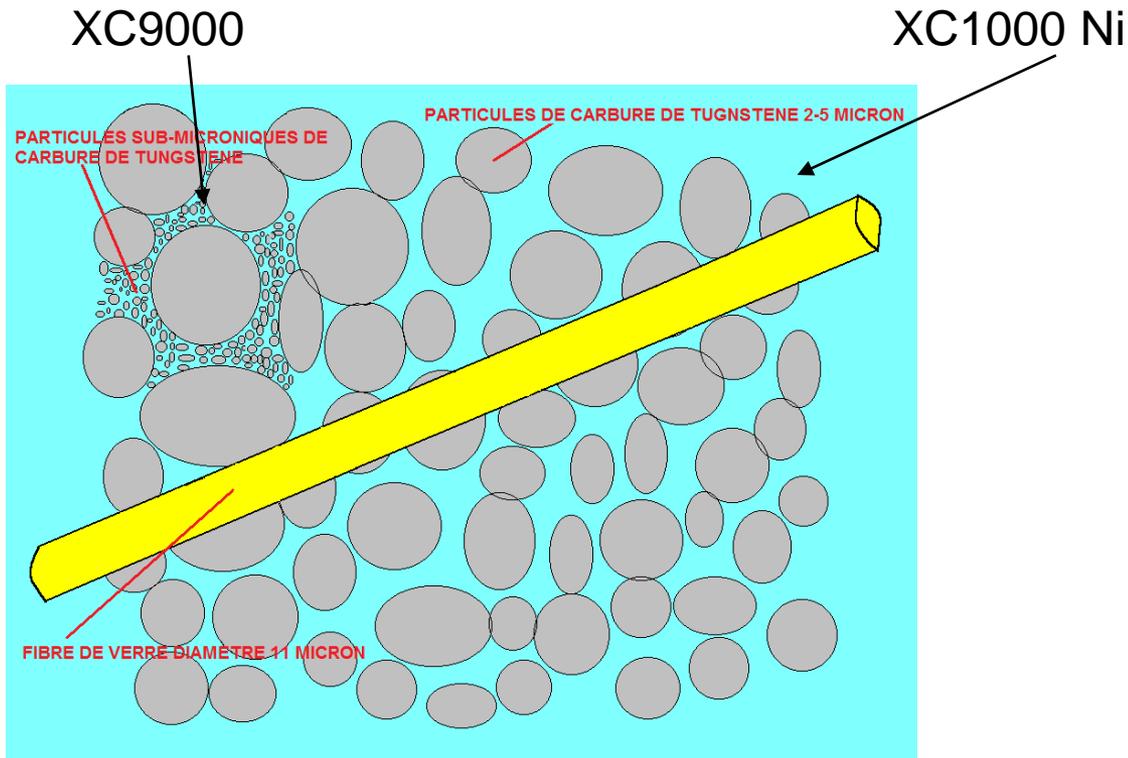


Revêtement : XC9000

- Composition : 88% WC / 12% Ni + traces de microcarbures
- Application : Matières plastiques à charges extrêmement élevées en fibres de verre et moyennement corrosives
- Dureté : 68-71 HRC
- Temp. de transformation : jusqu'à env. 450°C



Comparaison: XC9000 vs XC1000 Ni



- Les microcarbures (XC9000) apportent une protection supplémentaire à l'âme de la vis
- Protection contre l'abrasion très élevée

Revêtement : XC4000

- Composition : 75% Cr₃C₂ / 25% NiCr
- Application : Matières plastiques extrêmement corrosives comme par ex. Brome, POM, PEEK, PMMA et PC dans certains cas
- Dureté : 55-64 Hrc
- Temp. de transformation : Jusqu'à env. 700°C

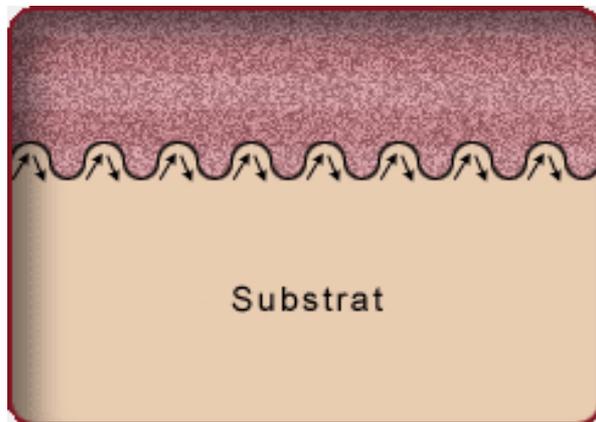
Revêtement : Dura-Chome

- Composition : XC4000 modifié
- Application : PVC
- Dureté : 55-64 HRC
- Temp. de transformation : Jusqu'à env. 700°C

Le procédé du revêtement

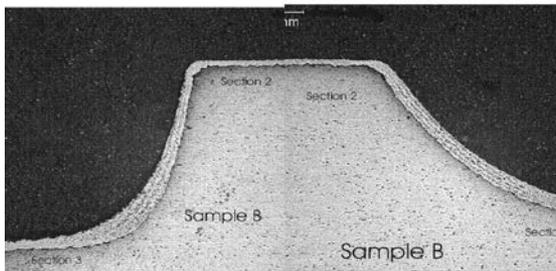
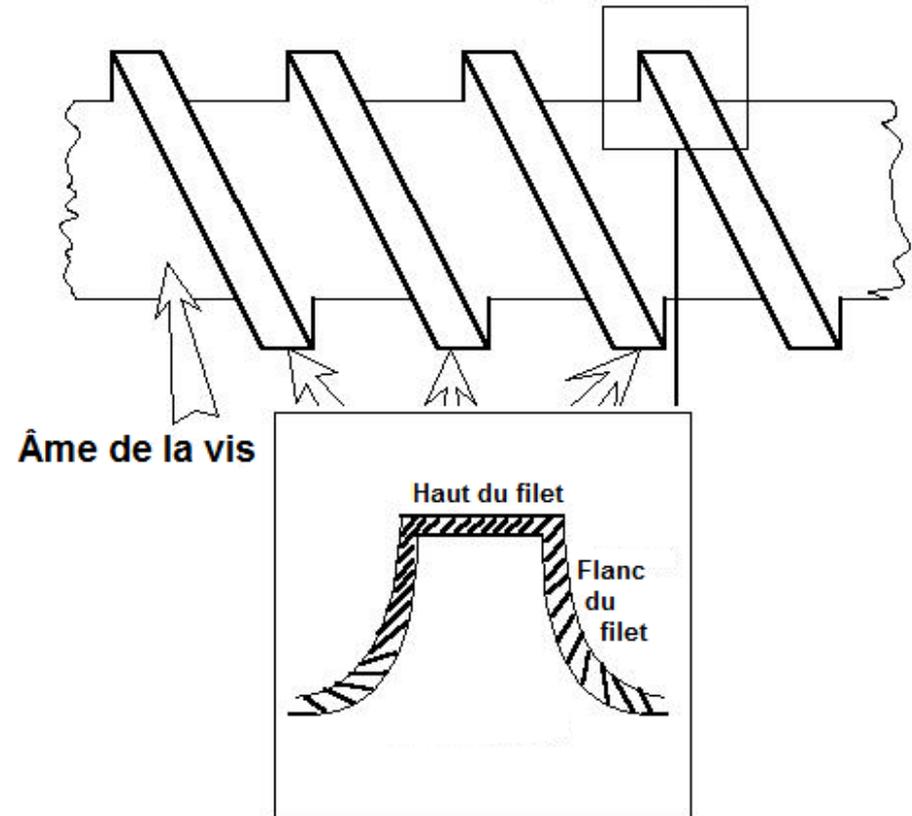


- Vis en acier à outils trempé revenu
- Greneler la vis par sablage pour obtenir une meilleure adhérence des particules de poudres métalliques du revêtement



Revêtement complet

- Revêtement standard
- Âme, flancs et haut du filet blindés
- Idéal contre l'usure par abrasion dans le cas où l'âme de la vis est aussi



Epaisseur du revêtement

Epaisseur du revêtement :

Vis $\varnothing \leq 30$

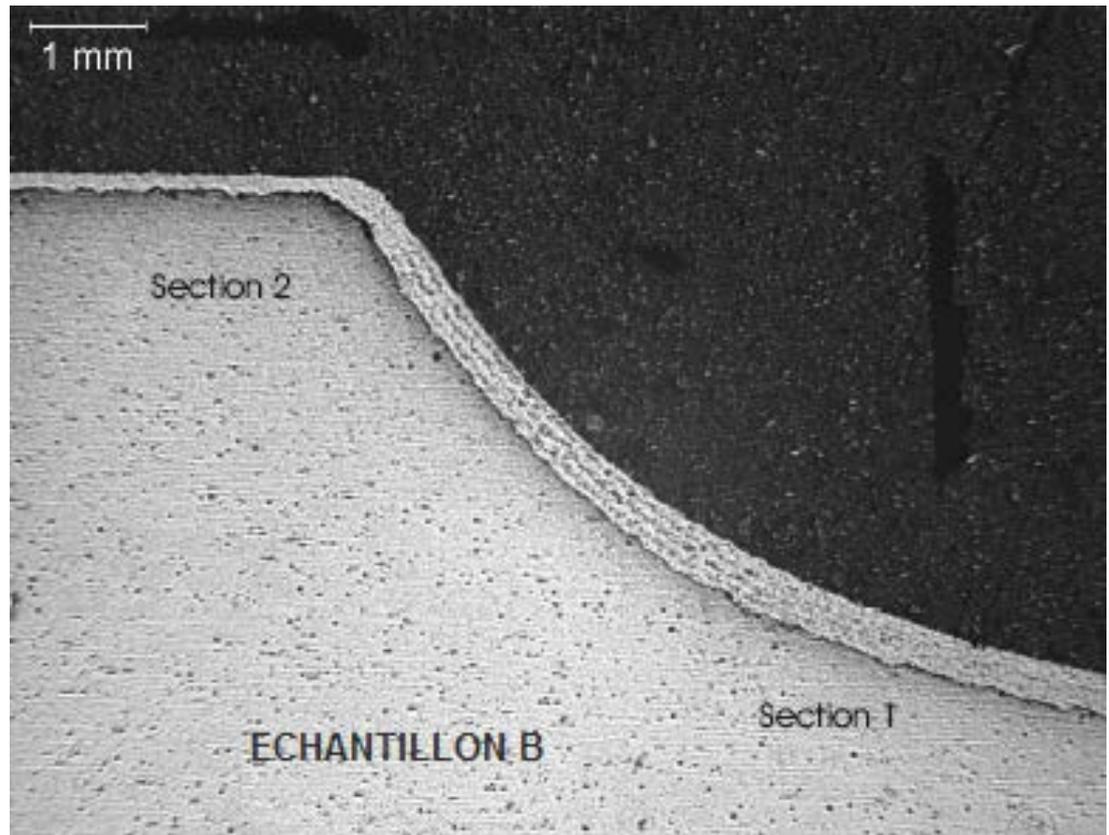
0,125mm

(0,25mm au diamètre)

Vis $\varnothing > 30$

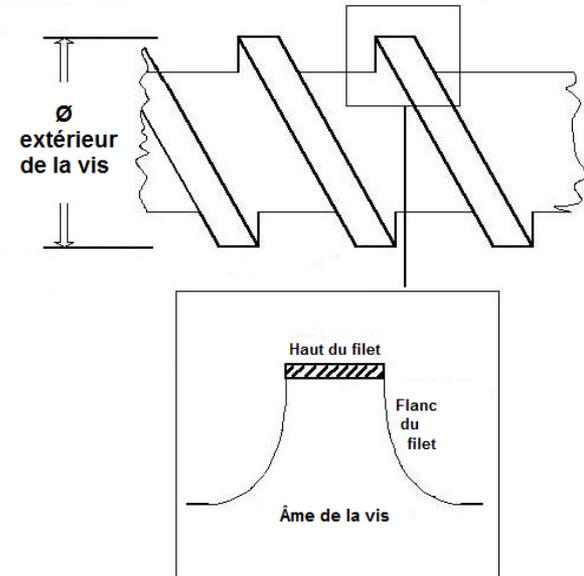
0,25mm

(0,5mm au diamètre)

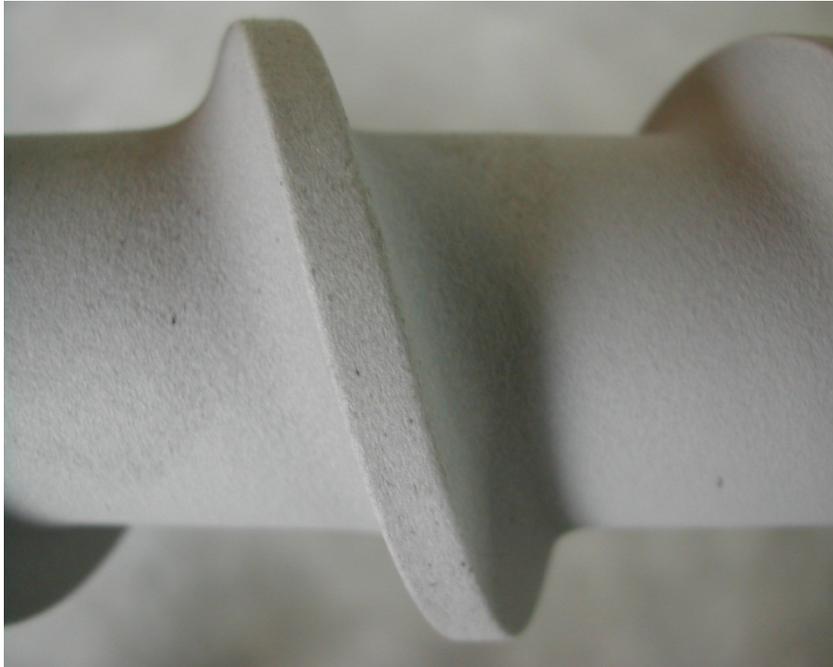


Revêtement haut du filet

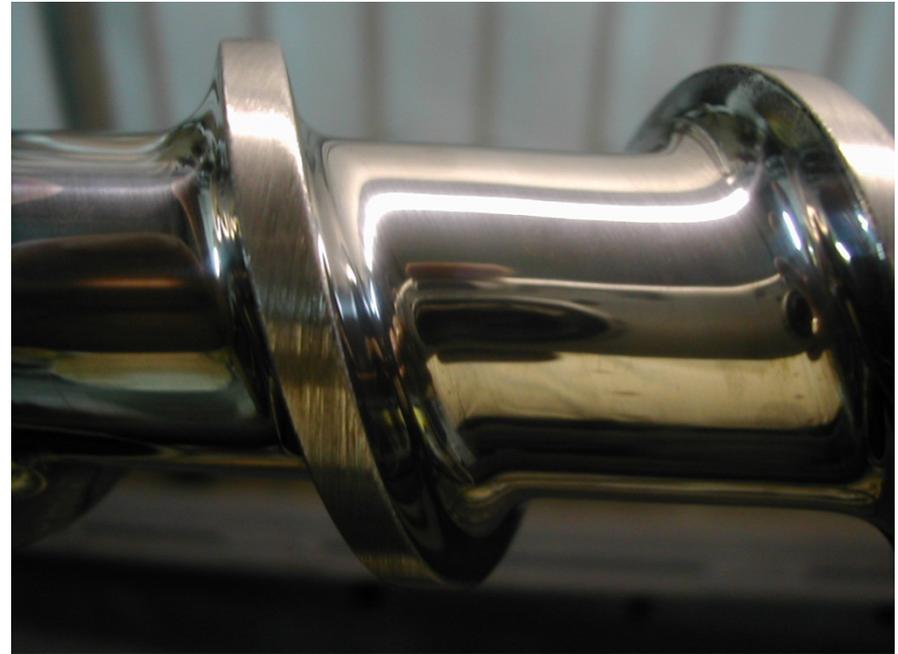
- Revêtement uniquement sur le haut du filet
- L'âme de la vis peut préalablement être chromée ou blindé a posteriori
- Idéal pour applications où l'âme de la vis n'est pas fortement sollicitée
- Epaisseur max. du revêtement 0.125mm (0.25mm au diamètre)



Polissage



Non poli Ra \approx 3,25 μ m

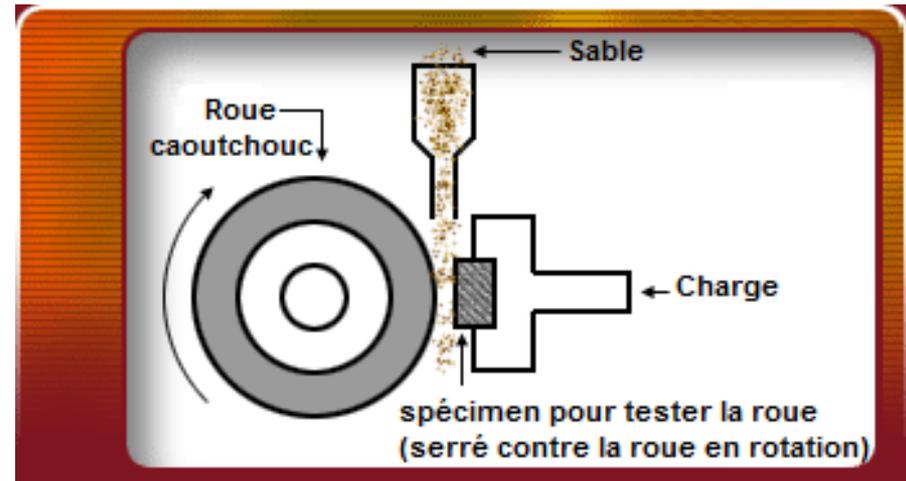


Polissage fin Ra = 0,4-0,8 μ m

Tests de résistance

Appareil de résistance à l'usure (sable sec) ASTM G65

- 2000 tours par minute
- 12 Kg de force de serrage
- Roue caoutchouc 23 cm
- Abrasif : sable sec
- Volume d'abrasion en mm³



Résultats des tests de résistance

Revêtement et alliage	Composition	Procédé	Dureté Hrc	Usure mm ³
XC9000	88 Wc / 12 Co	HVOF	68-71	2.4
XC1000 / Ni	88 Wc / 12 Co	HVOF	68-71	3.0
XC4000	75 CrC / 25 NiCr	HVOF	62-64	3.2
Stellite 6	Co/Cr/W	Soudure par apport de matière	40	29.0
Stellite12	Co/Cr/W	Soudure par apport de matière	47	19.0
Stellite 1	Co/Cr/W	Soudure par apport de matière	54	12.0
Colmonoy 83	Ni/Cr/Boron/Wc	Soudure par apport de matière	48	10.0
Colmonoy 56	Ni/Cr/Boron	Soudure par apport de matière	49	15.0
1.2379 (Z160CDV12)	Cr/V/Mo	Acier à outils	60	12.0
HIP-PM (9V)	Cr/V/Mo	Poudre métallique	54-56	9.5
Acier de nitruration	Fe/Al	Acier à outils	70	37*

* Valeur estimée

Avantages du revêtement HVOF par rapport aux vis en acier fritté

- Double à triple durée de vie
- Densité de surface plus élevée
- Pouvoir adhérent plus faible
- Processus de production plus constant
- Frottements et frictions plus faibles, augmente aussi la durée de vie du fourreau
- Coûts de maintenance moins élevés
- Résistance à la corrosion plus élevée selon le type de revêtement HVOF choisi
- Temps d'arrêts de production plus courts

Pointes de vis en carbure de tungstène

- Flancs des pointes de vis blindés carbure de tungstène
- Bague et siège en carbure plein
- Alternative : bague et siège avec revêtement sur leurs portées
- Taux de friction réduit entre la pointe de vis et la bague grâce à la densité de surface plus élevée

Données techniques

Composition chimique

Taille moyenne des particules	Résistance à la rupture en traction transversale	Résistance à la compression	Densité g/cm ³	Dureté Hrc
Medium	2758 N/mm ²	2758 N/mm ²	13.70	68

Wc	Co	Ni	Cr	Fe	Ti	Ta
81%	.50%	9.7%	2.4%	<.20%	2.1%	3.3%

Les revêtements HVOF protègent vos vis-fourreaux

