

Fiche technique 33CrMoV12-9

Désignation

⚙ Norme AFNOR : 33CrMoV12-9

⚙ Norme EN : 1.8519

⚙ Norme DIN : 1.8519

Description

L'acier 33CrMoV12-9 est un acier allié au chrome, molybdène et vanadium. Il est destiné aux pièces fortement sollicitées nécessitant une très haute résistance mécanique, une excellente résistance à la fatigue et de très bonnes propriétés après traitements thermiques. Il est utilisé pour la fabrication de pièces de moteurs, d'engrenages spéciaux, d'arbres et de composants mécaniques soumis à des efforts élevés.

Composition chimique

Propriété	Valeur
Carbone (C)	0,30 - 0,38
Silicium (Si)	0,10 - 0,40
Manganèse (Mn)	0,40 - 0,70
Chrome (Cr)	2,30 - 2,70
Molybdène (Mo)	0,30 - 0,50
Phosphore (P)	≤ 0,030
Soufre (S)	≤ 0,030

Propriétés mécaniques

Propriété	Valeur
Dureté (HB)	~250 - 320 (après traitement thermique)
Résistance à la traction (Rm)	1100 - 1400 MPa
Limite d'élasticité (Re)	900 - 1100 MPa
Allongement (A%)	10 - 14 %
Résilience (KCV)	> 35 J

Propriétés physiques

Propriété	Valeur
Densité	7 850 kg/m ³
Module d'élasticité	210 000 MPa
Conductivité thermique	~42 W/(m·K)
Température de fusion	~1 460°C

Traitements thermiques

- ⊗ Trempe : 830-870°C, à l'huile ou sous gaz
- ⊗ Revenu : 550-650°C selon propriétés recherchées
- ⊗ Normalisation possible : avant trempe pour homogénéisation

Traitements de surface

- ⊗ Cémentation : possible pour applications spécifiques
- ⊗ Nitruration : pour améliorer la résistance à l'usure et à la fatigue

Soudabilité

- ⊗ Moyenne, préchauffage nécessaire (~250-300°C) et traitement thermique post-soudage recommandé

Applications courantes

- ⊗ Industrie mécanique : arbres, engrenages, composants moteurs
- ⊗ Automobile : pièces de haute résistance
- ⊗ Aéronautique : pièces structurales

Propriétés et avantages

- ⊗ Très haute résistance mécanique
- ⊗ Très bonne résistance à la fatigue
- ⊗ Bonne stabilité dimensionnelle après traitement thermique
- ⊗ Bonne résistance à l'usure