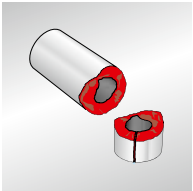


3.6.2

Axe de piston cassé



Aspect des détériorations

L'axe du piston (Fig. 1) est complètement cassé dans la zone située entre la bielle et le bossage par une fracture transversale. Le morceau le plus court est également fendu dans le sens de la longueur. Les surfaces de cassure révèlent une rupture par fatigue.

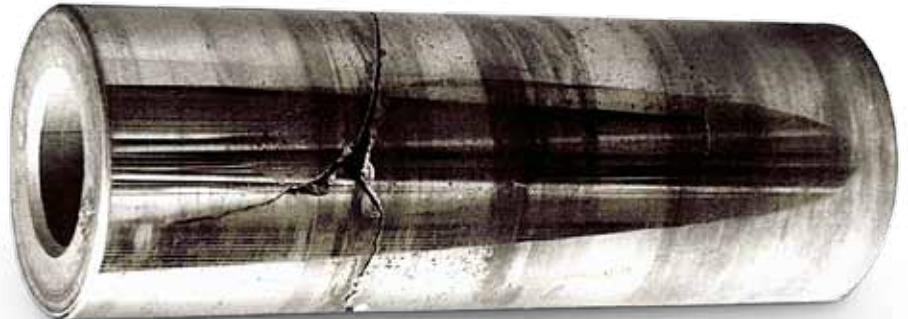


Fig. 1

Diagnostic

Une cassure de l'axe est toujours provoquée par une surcharge dans la mesure où il n'y a pas de défauts dans la matière. Ceux-ci peuvent être très précisément identifiés à l'analyse de la matière de l'axe cassé. Par suite d'une surcharge, l'ovalisation de l'axe dans ses alésages provoque une fissuration longitudinale à ses extrémités. L'origine de la fissure peut se trouver sur la surface interne ou externe. La fissure progresse et devient rupture par fatigue en direction du milieu de l'axe. Dans la zone de flexion la plus forte située entre le bossage et le pied de bielle, elle change de direction pour devenir une fissure

transversale, ce qui conduit finalement à la cassure de l'axe entier. La Fig. 2 montre qu'une première fissure ne sait pas formée à cause d'une surcharge, mais d'un mauvais traitement de l'axe du piston au moment du montage. La partie frontale de l'axe cassé laisse parfaitement voir que la fissure provient d'une détérioration violente (coup de marteau). Ce fait prouve qu'une fissure existante peut continuer à s'étendre par fatigue même lorsqu'elle est uniquement soumise à une charge normale conduisant finalement à la cassure totale de l'axe.



Fig. 2

Causes possibles de la détérioration

- Perturbations de la combustion dans les moteurs diesel et essence, en particulier en cas de détonation.
- Introduction de liquide dans la chambre de combustion.
- Mauvais traitement de l'axe au montage.
- Surcharge de l'axe suite à une augmentation de la puissance du moteur.
- Affaiblissement de l'axe suite à des mesures de tuning (réduction de poids).
- Utilisation du mauvais axe (par ex. axe façonné).