

FISSURES

Gouttes froides

1 - DESCRIPTION DU CAS

Matériau :

Alliage d'or jaune 750 ‰

Type de pièce :

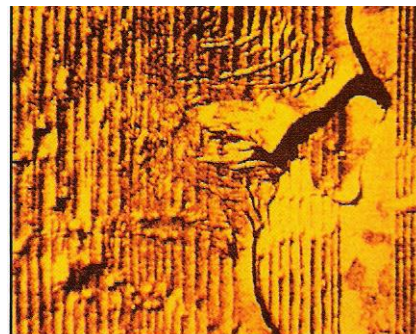
Disque

Conditions de fonte :

Températures de coulée et de cylindre basses

Détection du défaut :

La surface du disque montre des traces qui ressemblent à des fissures. Cependant, contrairement aux fissures, elles ont des bords lisses et la surface alentour est légèrement fripée.



2 - ANALYSE DU CAS

Nature du défaut :

Les rainures et la surface fripée sont caractéristiques d'un défaut appelé « goutte froide ».

La microsection révèle une ou des séparations du matériau dans la zone défectueuse. Deux flux de coulée se sont croisés sans pour autant fusionner.

Impacts du défaut :

Les gouttes froides peuvent se transformer en fissures lorsqu'un effort est appliqué sur la pièce. De plus, la surface est sérieusement perturbée. Le polissage et le meulage n'amélioreront pas la finition du produit.

Origines du défaut :

Le métal fondu pénètre avec des turbulences dans l'espace creux du moule et il arrive que le front de turbulence se solidifie sur la paroi du moule avant que le remplissage ne soit terminé. C'est le cas, notamment, si les températures de coulée et de cylindre sont basses. La structure turbulente est figée et le métal fondu qui remplit ensuite la cavité du moule ne fusionne pas avec, créant ainsi la formation d'une goutte froide.

L'étape de fabrication en cause est la phase de fonte. Tous les alliages peuvent être touchés.

3 - REMEDES POSSIBLES

On peut éviter la formation de gouttes froides en augmentant les températures de coulée et/ou de cylindre.

4 - REMARQUES / AUTRES EXEMPLES

Un défaut similaire peut se produire avec des alliages contenant du zinc. Les oxydes de zinc, formés pendant la fonte et la coulée, peuvent former une pellicule mince qui flotte sur le métal et empêche les parties adjacentes du métal fondu de fusionner ensemble lorsqu'elles entrent en contact. Ceci peut être évité en utilisant des matériaux propres et une atmosphère protectrice.