

ASPECT DE SURFACE

Décoloration - Tache de feu

1 - DESCRIPTION DU CAS

Matériel :

Alliage d'argent 930 %o

Type de pièce :

Médaille recouverte d'argent fin électrolytique



Conditions de fonte :

- cycle de cuisson et préparation du revêtement selon les recommandations du fabricant
- 100 % de métal neuf
- fonte sous argon
- température de fusion : 1025 °C
- température de coulée : 1015 °C
- température de cylindre : 650 à 700 °C

Détection du défaut :

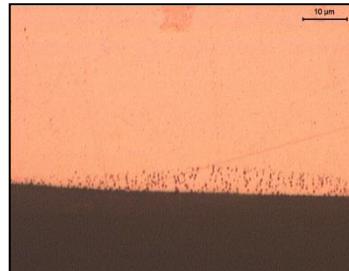
Observation d'une tache brune en surface de la pièce brute de fonte.

2 - ANALYSE DU CAS

Nature du défaut :

Une coupe micrographique montre la présence d'une couche de 5 à 10 µm d'épaisseur qui se différencie du reste de l'alliage par la présence de points noirs caractéristiques des oxydes de cuivre.

Ce type de défaut est généralement désigné sous le terme de « tache de feu ».



Impacts du défaut :

L'impact du défaut est essentiellement visuel. Cependant, l'épaisseur et donc la profondeur du défaut sont relativement variables et cela implique parfois la réalisation d'un polissage poussé qui peut éliminer les détails fins de la pièce.

Dans le cas présenté, la couche d'oxyde de cuivre superficielle fait également office d'isolant et perturbe le dépôt d'argent fin réalisé par électrolyse.

Origines du défaut :

La couche contenant les oxydes (ou tache de feu) se forme après la coulée dans le laps de temps qui précède la trempe à l'eau. Le cylindre chaud a été exposé à l'air, ce qui a entraîné l'oxydation du cuivre de l'alliage.

L'étape de fabrication en cause est la phase de fonte et plus précisément la phase de refroidissement du cylindre avant trempe. Les alliages d'argent sont plus particulièrement touchés par ce type de défaut.

3 - REMEDES POSSIBLES

Pour remédier à ce défaut, il est recommandé de réduire au minimum le temps d'exposition du cylindre chaud à l'air. Pour cela, après la coulée, il faut maintenir le cylindre pendant un temps suffisamment long sous atmosphère dans la machine de fonte ou sous un dispositif prévu à cet effet.