

Comment Bosch Engineering Center Cluj a amélioré à 5 µm près la précision du processus de préparation de cibles non visibles



La division électronique automobile de la société Robert Bosch en Roumanie cherchait à améliorer les résultats de leurs coupes en cross section sur des cartes microélectroniques. Struers l'a aidée en lui proposant une méthode optimisée, qui s'est avérée offrir une précision impressionnante, mais également un gain de temps et d'argent à l'entreprise.

CASE STORY

Hidden target preparation | Bosch Engineering Center Cluj

Défi

Préparation de cibles non visibles de très petite taille sous la surface d'une matrice de billes de soudure BGA (composant électronique) sans induire de déformation de l'échantillon.

Solution

Système de préparation automatique de cibles visibles et non visibles [TargetSystem](#) + machine de tronçonnage de précision [Accutom](#).

Résultats

L'utilisation du système TargetSystem a permis d'obtenir les résultats suivants :

- Amélioration impressionnante de la qualité et la précision des résultats à +/- 5 µm près
- Réduction de la durée de la préparation par polissage/tronçonnage
- Réduction de l'utilisation des produits consommables

La production de composants microélectroniques exige une analyse des défaillances et un contrôle de la qualité performants. Durant ce processus, Robert Bosch SRL – Bosch Engineering Center Cluj identifie les cibles par radiographie X et effectue une préparation automatique avec une précision élevée, de l'ordre de +/- 5 µm.

Pour obtenir des résultats précis, le défi consiste à préparer des échantillons de très petite taille, sans induire de déformation. L'ensemble du processus de préparation mis en œuvre par Robert Bosch SRL – Bosch Engineering Center Cluj a donc été analysé.

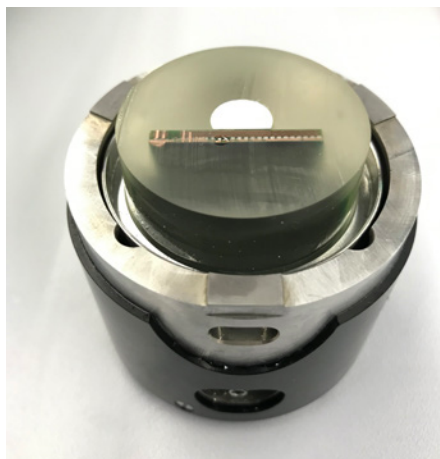
Nouveau processus de préparation de cibles

En coopération avec l'équipe application de Struers, un nouveau processus de préparation a été mis au point pour Robert Bosch SRL – Bosch Engineering Center Cluj, afin de minimiser les déformations.

La première étape de ce nouveau processus consiste à pré-enrober les échantillons, afin d'encapsuler la zone ciblée de l'échantillon. Cette étape permet d'éviter toute déformation mécanique durant le processus de tronçonnage. Une grande rangée de billes de soudure BGA (composant électronique) est positionnée dans un moule d'enrobage spécifique, et le support est ensuite fixé sur un porte-échantillons [TargetGrip](#).

Après cela, lors du processus de prélèvement, Robert Bosch SRL – Bosch Engineering Center Cluj utilise la machine de tronçonnage de précision [Accutom](#), afin de minimiser les déformations.

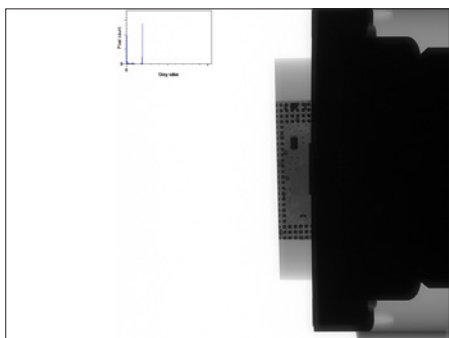
Enfin, l'identification de la zone ciblée et la mesure de la distance à la cible sont effectuées par radiographie ; la préparation finale est alors effectuée avec la polisseuse de précision [TargetMaster](#), en fonction des données obtenues.



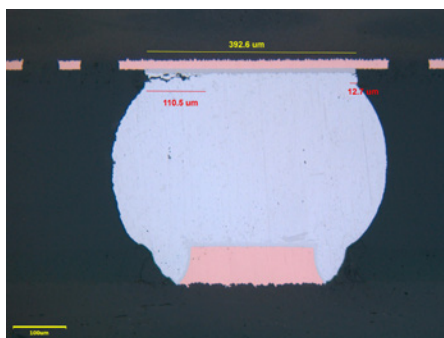
Echantillon fixé dans le porte-échantillons inclinable TargetGrip.



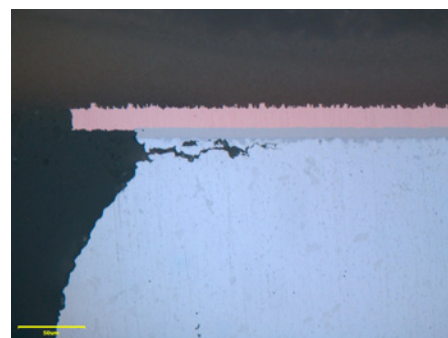
Prélèvement effectué avec la machine de tronçonnage de précision Accutom – proche de la cible et sans déformation.



Vue radiographique : la micro-polisseuse TargetMaster a permis d'atteindre le taux d'enlèvement de matière exact pour obtenir une coupe transversale parfaite de la rangée de billes de soudure dans la matrice de billes de soudure.



La coupe transversale révèle, avec la station de préparation TargetX, une fissure dans une des billes de soudure.



La fissure dans la bille de soudure est analysée à un grossissement élevé.

Nouveaux résultats de haute précision

L'adoption du nouveau processus de préparation, qui repose sur la machine de trépanage de précision Accutom et le système [TargetSystem](#), a permis d'améliorer de manière impressionnante la précision des résultats de la préparation, qui atteint désormais +/- 5 µm.

L'ancienne méthode utilisée par Robert Bosch SRL – Bosch Engineering Center Cluj consistait à répéter plusieurs fois les étapes de prépolissage/polissage ; chaque étape était suivie d'une vérification effectuée avec un microscope, jusqu'à ce que la cible soit atteinte.

Comparée à l'ancienne méthode qui, selon le type d'échantillon, représentait une durée de traitement de 40 à 60 minutes et comportait environ 10 à 12 étapes, la méthode finale améliorée pour une matrice de billes de soudure de Ø 30 mm comporte seulement 5 à 6 étapes et ne demande guère plus de 20 à 30 minutes à Robert Bosch SRL – Bosch Engineering Center Cluj.

« TargetSystem nous a permis de réduire le temps consacré à la préparation des échantillons à examiner. De plus, la précision des coupes transversales a augmenté. »

Alexandru Slean,
Technicien d'analyse des défaillances
Robert Bosch SRL – Bosch Engineering Center Cluj

Robert Bosch SRL

La division [Robert Bosch SRL – Bosch Engineering Center Cluj](#) en Roumanie fabrique des composants électroniques pour l'industrie automobile. Outre la production, un service Qualité veille à garantir la qualité exemplaire de Bosch. Enfin, un centre de formation destiné aux étudiants et au développement continu des collaborateurs Bosch se trouvent à Jucu.

TargetSystem

Le système de prépolissage et de polissage TargetSystem est conçu pour la préparation de cibles dans les composants microélectroniques et l'enlèvement de matière par couches successives. C'est le premier outil d'analyse des défaillances permettant l'alignement et la mesure de cibles visibles ou non visibles, comme des trous métallisés et des matrices de billes de soudure BGA. La précision du système est exceptionnelle, à +/- 5 µm.

Contacteur Struers >