

Première mondiale : STMicroelectronics teste ses wafers sans contact

La technique EMWS (Electromagnetic Wafer Sorting) de [STMicroelectronics](#) est le prolongement de l'EWS (*Electric Wafer Sorting*). Avant que les wafers ne sortent des unités de production (*fabs*) pour être découpées puis mis en boîtier, un test sous pointes est effectué.

Plus précisément, une carte-sonde reliée à un appareil de test automatique (ATE pour *Automatic Test Equipment*) se déplace au-dessus du wafer, tandis que des sondes microscopiques viennent entrer en contact physique avec les plots de la puce. Un test fonctionnel permet dès lors de repérer les puces défectueuses. Une « cartographie » du wafer indique ainsi les pièces à éliminer après découpe et avant qu'elles ne soient mises en boîtier. Cela se traduit par un gain de temps et une réduction des coûts.

Le test sans contact des wafers augmente les rendements

Lors de l'EWS, les plots de certaines puces sont parfois endommagés par les pointes des sondes, ce qui diminue le rendement.

La nouvelle technologie EMWS a pour vocation de faire fi des sondes et d'utiliser en lieu et place les ondes électromagnétiques d'une part pour alimenter les puces et d'autre part pour communiquer avec le circuit. Ne sont concernées par de tels tests que les puces radio avec émetteur et récepteur (puces capables d'émettre et de recevoir des ondes). STM a pu tester son procédé sur des wafers contenant des puces radiofréquences RFID.

L'EMWS se destine aux puces RF

S'il est nécessaire qu'une petite antenne soit présente dans la puce testée, un tel test permet de diminuer le nombre de plots et donc les dimensions de la puce. Le nombre de puces par wafer est alors automatiquement accru. Dans un tel mode de test sans contact, le parallélisme est augmenté et la phase de test de facto raccourcie.

« Cette percée dans le domaine des technologies de test démontre l'engagement de ST en faveur de sa politique du zéro défaut. Elle profite essentiellement aux clients qui utilisent nos circuits RF basse consommation », a déclaré **Alberto Pagani**, responsable de la division *Test R&D and Competitive Intelligence*, et l'un des développeurs de la nouvelle technologie.

Reste que les circuits radio qui peuvent être testés sans pointes doivent consommer peu puisque c'est l'ATE qui les alimente sans contact. Dans le cas de puces RF à plus forte consommation, l'EMWS peut toujours être utilisé mais des sondes viendront tout de même alimenter la puce. C'est la technique brevetée *Electromagnetic Concentration/Expansion* qui joue le rôle de « lentille électromagnétique » en concentrant l'énergie électromagnétique vers une petite surface telle qu'une puce. Et c'est cette technique qui permet d'alimenter les puces RF très basse consommation par l'énergie électromagnétique concentrée.

La technologie EMWS est l'aboutissement du projet R&D UTAMCIC (*UHF Tag Antenna Magnetically Coupled to Integrated Circuit*), dirigé par Alberto Pagani, Giovanni Girlando et Alessandro Finocchiaro de STMicroelectronics et le professeur Giuseppe Palmisano de l'Université de Catane.

Le rendement est le cheval de bataille des fondeurs et s'il passe par une amélioration des technologies et de l'appareil de production, la technique EMWS permet également de l'accroître.