Pressemitteilung

Sensorhersteller Crocus Technology setzt innovatives Hochdurchsatz-System ein

3D-Micromac stellt selektives Laser-Annealing-System microVEGA xMR für die Magnet-Sensor-Fertigung vor

Chemnitz, 25. November 2020 +++ Die 3D-Micromac AG, international führender Anbieter für Systeme in der Lasermikrobearbeitung und Rolle-zu-Rolle-Laserbearbeitung, stellt das erste industrielle Produktionssystem für selektives Laser-Annealing in der Magnet-Sensor-Fertigung vor. Mit der microVEGA xMR lassen sich sowohl GMR (Giant Magnetoresistance)- als auch TMR (Tunnel Magnetoresistance)-Sensoren bearbeiten. Die Vorteile des microVEGA xMR-Systems liegen in einer sehr kosteneffizienten Fertigung monolithisch integrierter Sensorchips in nur einem Produktionsschritt. Dies wird möglich durch den Einsatz eines On-the-Fly-Laserspots, der in Geometrie und Pulsenergie flexibel an verschiedene Magnetsensoren adaptierbar ist. Die Anpassung an Sensor-Positionen und -Abmessungen sowie verschiedene Magnetfeldorientierungen ist allein durch Ändern von Rezepten möglich. All dies macht das Laser-Pinning-System von 3D-Micromac zu einem idealen Werkzeug für die Magnet-Sensor-Bearbeitung. Bei Crocus Technology, dem führenden Hersteller von TMR-Sensoren, ist ein microVEGA xMR-System bereits erfolgreich im Einsatz. Das kalifornische Unternehmen konnte damit die Produktivität in seiner Fertigung signifikant steigern.

Höhere Packungsdichte bei gleichzeitig verbesserter Sensor-Qualität

Gegenüber herkömmlichen Annealing-Verfahren in der Magnet-Sensor-Produktion zeichnet sich die in der microVEGA xMR genutzte Technologie unter anderem durch eine höhere Präzision aus und erlaubt so die Verarbeitung von kleineren Strukturen. Die hervorragende Selektivität des Kurzpuls-Lasers erlaubt eine deutliche Verringerung der Abstände zwischen den Sensoren und zur Auswerteelektronik, wodurch sich die Anzahl der Bauelemente pro Wafer signifikant erhöhen lässt. Die sehr ausgezeichnete Energie-Homogenität und die Wiederholgenauigkeit verbessern die Qualität der Sensoren. Die Genauigkeit bei der Ausrichtung der Magnetfeldrichtung beträgt ±0,010° – ein weiteres wichtiges Kriterium für die Herstellung sensitiver Sensoren.

Kosteneffizientere Fertigung von Magnet-Sensoren

Mit der microVEGA xMR lassen sich auf einem einzigen Sensorchip unterschiedliche Referenzmagnetfeld-Richtungen realisieren („Pinning Prozess“) – und dies in einem einzigen

Fertigungsschritt. Der magnetoresistive Effekt bei GMR- und TMR-Sensoren wird durch das gezielte Ausrichten magnetischer Schichten erreicht. Bisher erfolgt dies durch ein globales Magnetfeld bei gleichzeitiger Erwärmung des gesamten Wafers. Dieser Ansatz erfordert jedoch eine aufwendige Prozesskette bis zum fertigen Sensor in einem Multi-Chip-Package. Durch das selektive Erwärmen mit dem Laserspot werden im Sub-ms-Takt die Sensoren im monolithischen Chip-Package ausgerichtet. Das neue Annealing-Verfahren ist besonders selektiv und schnell – bis zu 500.000 Sensoren pro Stunde können bei einem typischen Wafer Design bearbeitet werden. Alle System-Parameter wie Puls-Energie, Sensor-Dimensionen, Abstand zwischen Sensoren und magnetische Feldstärke lassen sich rein rezeptbasiert einstellen. Die Flexibilität in Kombination mit der hohen Präzision und Wiederholgenauigkeit des Tools bewirkt eine Yield-Steigerung für bereits in Produktion befindliche Produkte und gibt den Entwicklern eine viel größere Design-Freiheit für die Sensoren.

In der Praxis schon bewährt

In der TMR-Sensor-Fabrik von Crocus Technology im kalifornischen Santa Clara ist ein microVEGA xMR-System bereits im Einsatz. Die dort gefertigten Sensoren kommen unter anderem in der Unterhaltungselektronik und in IoT-Anwendungen zum Einsatz. Zack Deiri, Vorstand und CEO von Crocus Technology, sagt dazu: „Mit der microVEGA xMR von 3D-Micromac steht uns ein flexibler und trotzdem stabiler Ansatz für die Fertigung von integrierten Magnet-Sensoren zur Verfügung. Das Laser-Annealing-System ermöglicht es uns, neue Sensor-Designs zu implementieren, unsere Produktionskosten zu senken und auch den Durchsatz zu erhöhen. Von Anfang an hat die 3D-Micromac AG ihre Expertise in die Prozessentwicklung eingebracht“, so Zack Deiri weiter. „Dank der Lohnfertigung von 3D-Micromac konnten wir schon im Vorfeld der Maschinenauslieferung unsere Produktion anlaufen lassen. Wir freuen uns daher auf die Zusammenarbeit bei zukünftigen Technologieentwicklungen.“

Perspektiven auf dem Magnet-Sensor-Markt

„Wir sind stolz, dass sich ein so renommierter Hersteller wie Crocus Technology für das microVEGA xMR-System entschieden hat“, so Tino Petsch, CEO von 3D-Micromac. „Mit der microVEGA xMR adressieren wir einen Markt mit hohem Wachstumspotenzial. Wir forcieren damit die Bestrebungen, unsere Prozess-Expertise und Erfahrungen in puncto Applikationsdienstleistungen und innovativen Maschinen an zukunftsorientierten Märkten zu platzieren.“ Die Nachfrage nach Magnet-Sensoren steigt stetig. In der Unterhaltungselektronik werden sie zum Beispiel als elektronische Kompasse in Smartphones und Wearables eingesetzt. Magnetsensoren für Rotation werden als Winkelsensoren bei

bürstenlosen Gleichstrommotoren (BLDC) sowie in der Automobilindustrie als Lenkwinkelsensoren oder bei elektronischen Gaspedalen verbaut.

Weitere Informationen zum microVEGA xMR System für selektives Laser-Annealing finden sich hier: https://3d-micromac.com/laser-micromachining/products/microvega-xmr/

Über Crocus Technology

Crocus Technology (www.crocus-technology.com) – mit Sitz in Santa Clara (Kalifornien) – entwickelt und produziert Magnet-Sensoren. Seine patentierte XtremeSense™-TMR-Sensor-Technologie bringt signifikante Verbesserungen für alle Applikationen, bei denen hohe Genauigkeiten und Auflösungen sowie stabile Temperatur-Eigenschaften und ein geringer elektrischer Verbrauch gefragt sind. Dazu zählen neben IoT-Applikationen und Smart-Devices auch Industrieanwendungen, Konsumgüterelektronik, Medizintechnik sowie Elektroanwendungen im Automotive-Umfeld.

Über die 3D-Micromac AG

Die 3D-Micromac AG (3d-micromac.com) mit Sitz in Chemnitz ist der international führende Spezialist für die Entwicklung und Fertigung innovativer Maschinen und Anlagen zur Lasermikrobearbeitung. Das Unternehmen steht für leistungsfähige, nutzerfreundliche und zukunftsorientierte Verfahren mit größter Produktionseffizienz. Im unternehmenseigenen Applikationslabor entwickelt 3D-Micromac an den Kundenbedürfnissen ausgerichtete technologische Lösungen – von der ersten Idee über Machbarkeitsstudien sowie Prototypenentwicklung bis hin zur Serienreife. Systeme von 3D-Micromac kommen weltweit in vielen Hightech-Branchen erfolgreich zum Einsatz, so etwa in der Photovoltaik-, Halbleiter-, Glas- und Display-Industrie, in der Mikrodiagnostik und in der Medizintechnik. Als eines der ersten Unternehmen weltweit hat 3D-Micromac Ultrakurzpulslaser zur Materialbearbeitung eingesetzt. Ein weiterer Anwendungsschwerpunkt sind Excimerlaser für die Mikrobearbeitung – mehr als 100 Excimerlaser-Systeme der 3D-Micromac AG sind bereits im industriellen Einsatz. 2002 gegründet, beschäftigt das Unternehmen heute über 170 Mitarbeiter. Je ein Tochterunternehmen gibt es in China, Taiwan und den USA.

Kontakt:

3D-Micromac AG
Mandy Gebhardt
Technologie-Campus 8
09126 Chemnitz
Tel.: +49 (0)371-40043-26
E-Mail: gebhardt@3d-micromac.com
Internet: https://3d-micromac.de

Möller Horcher Kommunikation GmbH
Katja Dreißig
Ludwigstraße 74
63067 Offenbach
+49 (0)69-809096-49
katja.dreissig@moeller-horcher.de
www.moeller-horcher.de