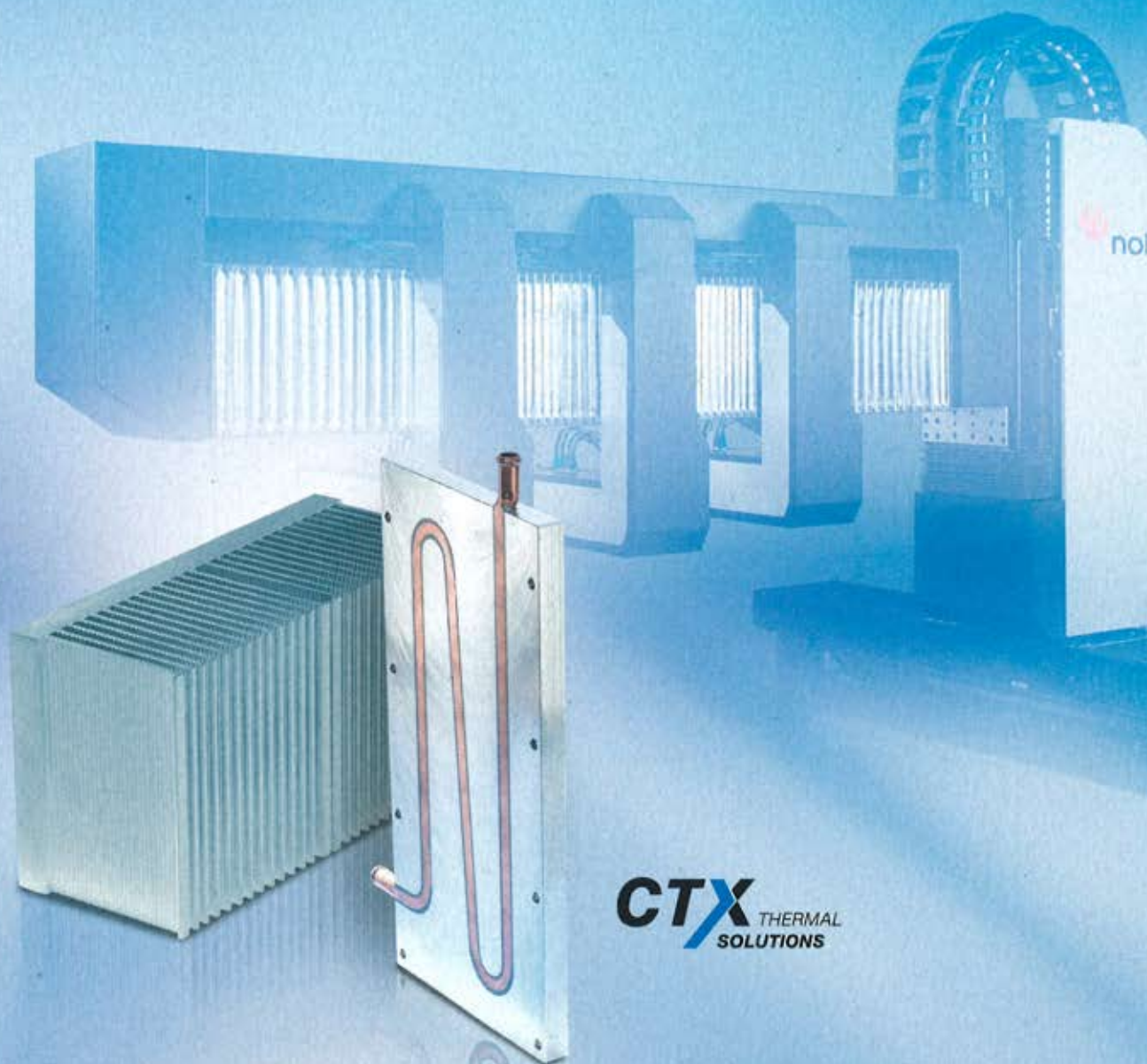


Der Wärme eine Abfuhr erteilen

Flüssigkeitskühlkörper für Prüfsysteme

Nokra fertigt Lasermesssysteme für die berührungsfreie Erfassung geometrischer Merkmale direkt im Produktionsprozess. Da das Messgut sehr hohe Temperaturen aufweisen kann, ist ein effektives Wärmemanagement der Systeme unabdingbar. Diese Aufgabe übernehmen äußerst flache Flüssigkeitskühlkörper von CTX Thermal Solutions. *Autor: Wilfried Schmitz*



CTX THERMAL
SOLUTIONS



Bild: OT Thermal Solutions

Bei der Produktion von Windschutzscheiben geht es heiß her, denn das Glas verlässt den Schwerkraftbiegeofen mit einer Temperatur von bis zu 400 °C. Der Biegeprozess ist ein zentraler Vorgang im Herstellungsverfahren der Scheiben. Absolute Genauigkeit ist hier sehr wichtig. Schon geringste Abweichungen in der Geometrie können dazu führen, dass die Wischerblätter die Scheibe nicht mehr optimal reinigen können und schneller verschleifen. Oder, dass sich in die Scheibe integrierte Sensorhalteplatten, Dichtungslippen oder Unterrahmen ablösen bzw. undicht werden.

Prüfung sollte am Anfang des Fertigungsprozesses stattfinden

Damit das nicht passiert und die Windschutzscheiben exakt den Vorgaben der PKW-Hersteller entsprechen, finden stichprobenartig manuelle Qualitätskontrollen während der Fertigung sowie intensivere Prüfungen am Ende des Fertigungsprozesses statt. Dann haben

mangelhafte Scheiben allerdings bereits das gesamte Produktionsverfahren durchlaufen und somit unnötige Kosten verursacht. Das Unternehmen Nokra Optische Prüftechnik und Automation hat deshalb eine laserbasierte Glasmessanlage entwickelt, die direkt hinter dem Biegeofen platziert wird und die Scheiben schon zu diesem frühen Zeitpunkt automatisch und berührungsfrei prüft. Die Scheiben müssen dafür nicht ausgeschleust werden. Scheiben mit Qualitätsmängeln können mit der Alpha.glass-Glasmessanlage sofort erkannt und umgehend aus dem Fertigungsprozess entfernt werden. Darüber hinaus versetzt die schnelle und automatische Messung des Systems das Personal in die Lage, den Biegeofen bei einer Häufung von Mängeln nachzuregeln und so weiteren Ausschuss zu verhindern.

Laser-Triangulation ermöglicht schnelle Inline-Messung

Neben der Glasmessanlage fertigt das Unternehmen auch Systeme zur Messung von Abstand, Dicke, Profil und Form von Bändern, Blechen, Schmiedeteilen oder montierten Komponenten wie z.B. Nockenwellen oder Achsträger für Automobilhersteller, Anlagenbauer, Glashersteller sowie Stahl- und Aluminiumproduzenten. Durch die automatische Rückkopplung der Messwerte in den Fertigungsprozess können Anwender ihre Produktivität deutlich steigern.

Alle Messsysteme basieren auf dem Prinzip der Laser-Triangulation. Das Verfahren ermöglicht die

Eine große Bandbreite an Flüssigkeitskühlkörpern, die individuell an unterschiedliche Anwendungen angepasst werden können.

Eck-DATEN

Die laserbasierten Glasmessanlagen von Nokra werden direkt hinter dem Biegeofen platziert, um Windschutzscheiben automatisch und berührungsfrei zu prüfen. Für die optimale Funktion der hochgenauen Sensoren ist ein effektives Wärmemanagement erforderlich. Diese Wärme muss zügig von den Sensoren abgeführt werden, um die empfindliche Elektronik nicht zu beeinträchtigen. Zum Einsatz kommen Flüssigkeitskühlkörper.

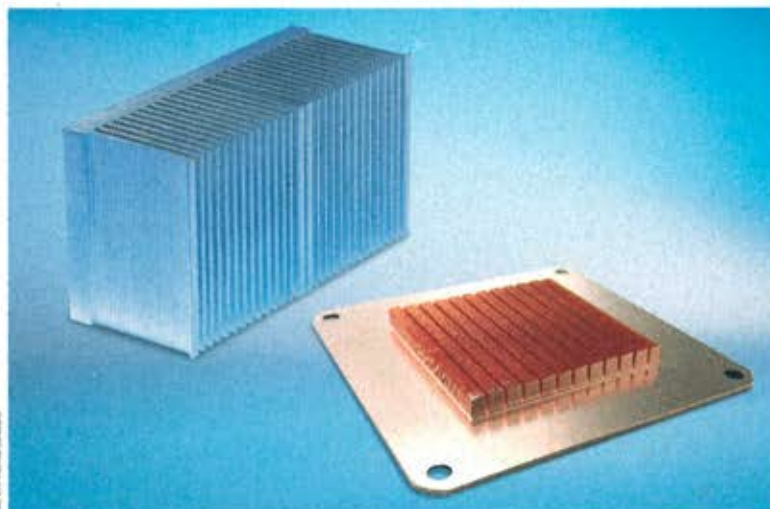


Bild: CTX Thermal Solutions

Reibrührgeschweißte Kühlkörper bieten eine sehr gute Wärmeleitfähigkeit.

schnelle, genaue und berührungsfreie Bestimmung des Abstands eines Objektes von einer Referenzebene.

Sensoren müssen temperiert werden

Für die optimale Funktion der hochgenauen Sensoren ist ein effektives Wärmemanagement erforderlich. Zum einen sind einige Messgüter wie z. B. Glas sehr heiß. Diese Wärme muss zügig von den Sensoren abgeführt werden, um die empfindliche Elektronik nicht zu beeinträchtigen. Zum anderen arbeiten die Systeme teilweise bei Umgebungstemperaturen von mehr als 50 °C.

Auf der Suche nach einem Kühlkörper-Lieferanten stieß das Unternehmen auf CTX Thermal Solutions, das sich auf anwendungs- und projektspezifische Kühllösungen spezialisiert hat. CTX hat ein breites Programm an Kühllösungen – darunter auch Flüssigkeitskühlkörper. Sie eignen sich sehr gut für den Einsatz in diesen Messsystemen, da sie Wärme wesentlich effektiver ableiten als lüftergestützte Kühllösungen. Die Flüssigkeitskühlkörper besitzen eine Höhe von maximal 15 mm und liegen eng an den Sensoren an. So wird die Wärme schnell und effizient von den Sensoren abgeführt. Das ist für eine optimale Funktionsweise der Messsysteme unerlässlich.

Breites Produktprogramm aus Kühlkörpern, Gehäusen, Frontplatten, Lüftern und Drehknöpfen.

Die Glasmessanlage Alpha.glass kommt unter anderem in den Fertigungslinien von Windschutzscheiben-Herstellern zum Einsatz.

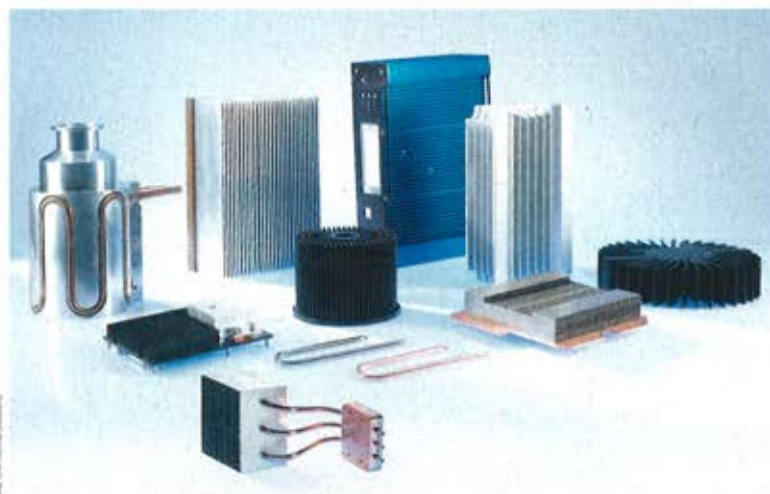


Bild: CTX Thermal Solutions

Wasser als Kühlmedium

Nokra verbaut die Flüssigkeitskühlkörper von CTX seit 2017 in seinen Messgeräten. Sie führen – abhängig von der Umgebungstemperatur – Verlustleistungen zwischen 10 und 100 W ab. Die Kühlkreisläufe der Flüssigkeitskühlkörper können je nach gewünschter Wärmeabfuhrleistung mit Fluiden wie Wasser, Öl, Glycol oder auch mit Gasen gefüllt werden. Die Entscheidung fiel auf Wasser als Kühlmedium, da es die höchste spezifische Wärmekapazität aller Fluide hat und somit die an den Sensoren entstehende Wärme am effektivsten ableitet. Darüber hinaus kommen Flüssigkeitskühlkörper mit einer sehr geringen Übertragungsfläche aus und sind deshalb sehr kompakt. Flüssigkeitskühlkörper fügen sich somit problemlos in die engen Bauräume der Mess- und Prüfsysteme ein.

Kühlkörper werden maßgefertigt

CTX produziert die Flüssigkeitskühlkörper exakt nach den Zeichnungen von Nokra, sodass sie direkt an die Sensorik der Messsysteme angepasst sind. Die Kühlplatten werden je nach Sensor und Messgerät entweder gefräst oder reibrührgeschweißte. Durch das Reibrührschweißen entsteht eine absolut dichte Verbindung zwischen der Ober- und der Unterplatte des Kühlkörpers, sodass eine sehr gute Wärmeleitfähigkeit gegeben ist.

Zudem bietet die Fertigungstechnik hohe Flexibilität bei der Gestaltung des Kühlkreislaufes, die weder durch minimale Biegeradien noch durch vorselektierte Innendurchmesser von Rohren eingeschränkt wird. Das Reibrührschweißen ermöglicht also die passgenaue Auslegung einer projektspezifischen Kühlung auf die jeweilige Anwendung. (neu) ■

Autor

Wilfried Schmitz ist Geschäftsführer von CTX Thermal Solutions.



Bild: Nixxit Optische Präzision und Automation