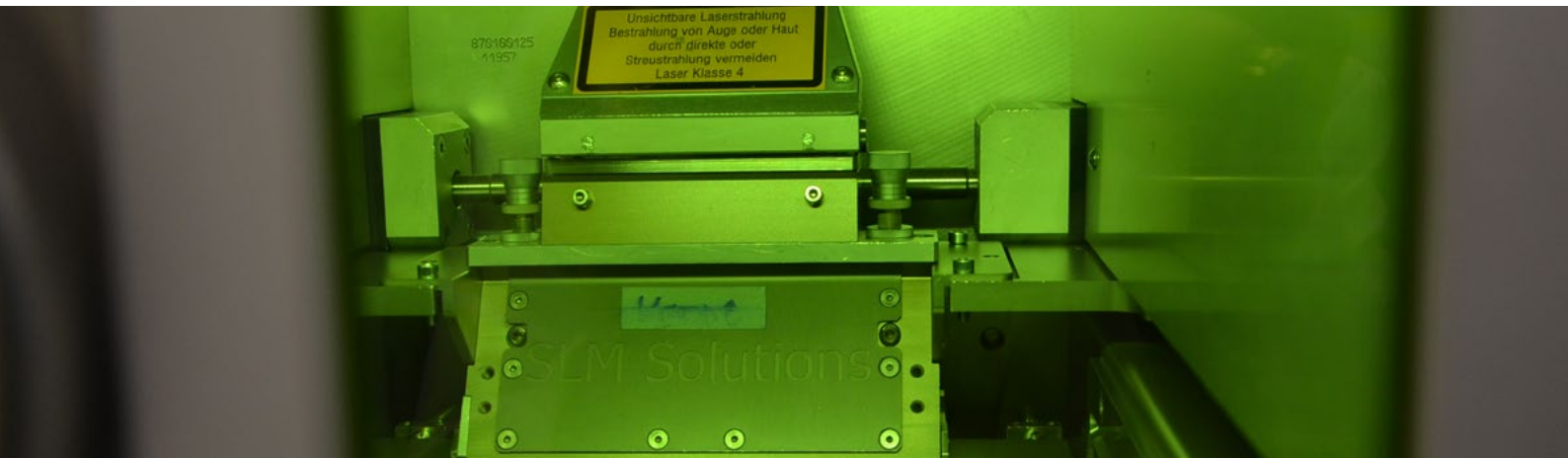
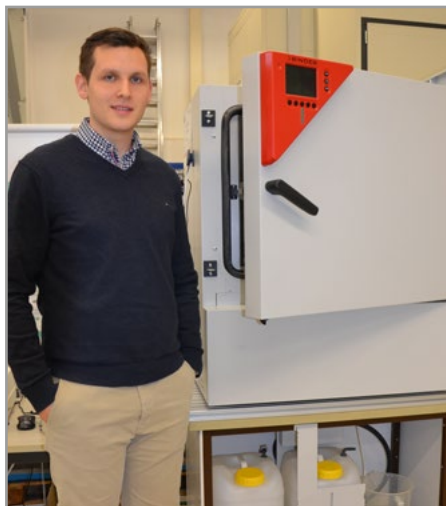


Giovane ricercatore studia l'avvincente interazione tra polveri e umidità ambientale



Per la sua tesi di master, Siegfried Bähr ha prescelto un posto di lavoro interessante e un progetto ambizioso. Il giovane scienziato si è proposto di indagare, con l'ausilio di una camera climatica (KMF 115) di BINDER, come le polveri metalliche, utilizzate per la fusione a raggio laser, interagiscono con l'umidità ambientale.

Per sei mesi il giovane, originario di Monaco di Baviera, ha lavorato presso il Centro Fraunhofer IGCV di Augusta, alla ricerca di nuove evidenze. In questo periodo ha utilizzato differenti tipi di



> Con l'ausilio di una camera climatica di BINDER, Siegfried Bähr ha effettuato dei test dell'umidità.

polveri esponendole a svariate condizioni climatiche, osservando l'aumento e la riduzione dell'umidità. "Processi questi, come sarebbe divenuto chiaro più tardi, che durano rispettivamente pochi minuti", afferma Siegfried Bähr. L'obiettivo era quello di appurare anche se vi fossero dei legami tra il livello di umidità nelle polveri utilizzate all'inizio del processo e la qualità dei componenti ottenuti in seguito con esse. A tale scopo, però, bisogna sapere prima come funziona in generale la Laser Beam Melting (LBM), cioè la fusione a raggio laser. In fondo, la tecnologia della LBM è oggi il procedimento più diffuso per la produzione additiva con polveri metalliche.

Tutto inizia così: un sottile strato della polvere da sottoporre a lavorazione viene collocato su una piattaforma di costruzione. Successivamente un raggio laser continuo si muove lungo il contorno del componente fondendo completamente la polvere, che dopo l'indurimento va a formare uno strato solido di materiale. In seguito la piattaforma di costruzione viene

Compito

- Esatta distribuzione della temperatura nell'intera camera interna
- Umidità variabile
- Facilità d'uso
- Software di registrazione

Soluzioni BINDER

- Intervallo di temperatura: da -10 °C a 100 °C
- Intervallo di umidità ampliato: dal 10 % u.r. fino al 98 % u.r.
- Tecnologia con camera di preriscaldamento APT.line™
- Regolazione dell'umidità con sensore di umidità capacitivo e umidificazione a vapore
- Camera interna realizzata interamente in acciaio inox
- Multi Management Software APT-COM™ Basic Edition BINDER
- Controller touch-screen intuitivo con programmazione per fasce orarie e in tempo reale con registrazione interna dei dati rilevati
- Data Logger interno, valori di misurazione in formato aperto leggibili via USB

abbassata in misura pari allo spessore di uno strato, viene steso un nuovo strato di polvere, e il raggio laser si muove nuovamente lungo il contorno del componente. Tale processo prosegue finché sono stati ottenuti tutti gli strati e il componente finito può essere estratto. Tutti i dati di processo, necessari per la produzione mediante l'impianto (ad es. dati 3D e CAD), vengono generati precedentemente. Questo genere di componenti viene impiegato in misura sempre crescente particolarmente in industrie chiave come quella aeronautica e aerospaziale, o in quella della tecnologia automobilistica. Vi sono, ad esempio, produttori di propulsori che realizzano di serie e installano componenti degli stessi con la tecnica della manifattura additiva.

Prima, però, di eseguire i suoi test dell'umidità in una camera climatica per test di stabilità BINDER, Siegfried Bähr ha voluto conoscere le caratteristiche del suo apparecchio di lavoro. Una cosa lo ha colpito: "La camera di BINDER vanta prestazioni di valore assoluto, può raggiungere punti di prova, come ad esempio bassissima umidità in combinazione con elevata temperatura, che normalmente non sono affatto previsti. Perfino in tali condizioni la camera climatica è stata in grado di mantenere il proprio clima."

E il nostro prosegue: "L'assistenza tecnica di BINDER mi ha aiutato molto a trovare una risposta alle mie domande." Secondo lo studente



> Sulla base del principio della fusione a raggio laser vengono prodotti componenti leggeri, ad esempio per l'industria aeronautica e aerospaziale.

La camera di BINDER vanta prestazioni di valore assoluto, può raggiungere punti di prova, come ad esempio bassissima umidità in combinazione con elevata temperatura, che normalmente non sono affatto previsti. Perfino in tali condizioni la camera climatica è stata in grado di mantenere il proprio clima.

afferma Siegfried Bähr

anche il consumo d'acqua risulta assai ridotto, un ulteriore punto di forza per chi lavora con BINDER. Il giovane ricercatore ha tratto anche notevole vantaggio dalla facilità d'uso dell'apparecchio. "Inoltre, con il Multi Management Software ho familiarizzato subito."

Per effettuare le sue ricerche, Bähr ha posto i campioni di polvere in una vaschetta di alluminio, a sua volta collocata su di una

bilancia all'interno della camera. La bilancia in questo caso era stata posizionata su una piastra di base con disaccoppiamento delle vibrazioni. Questa piastra di base è un pezzo speciale, realizzato appositamente da BINDER a tal fine. Misurando la massa, a determinati intervalli di tempo e in presenza di differenti condizioni climatiche, è stato infine possibile rilevare la dinamica dell'assorbimento di umidità della polvere. Sulla base dei test condotti dal giovane scienziato, è stato infine possibile formulare alcune indicazioni operative per il trattamento delle polveri metalliche. Inoltre, le ricerche hanno permesso di approfondire le conoscenze attinenti all'umidità nella fusione a raggio laser.

Le conoscenze che Siegfried Bähr ha ottenuto presso il Fraunhofer IGCV verranno messe a disposizione degli applicatori, vale a dire delle industrie.

Vantaggi delle camere climatiche per test di stabilità

- Condizioni omogenee del clima grazie alla camera di preriscaldamento APT.line™
- Gestione automatica dell'acqua e dell'acqua di scarico
- Umidificazione a vapore reattiva
- Ampio intervallo di umidità fino al 98% di u.r.
- Indicata per prove di fatica impegnative, ad es. a 85 °C con l'85% di u.r.



> Modello KMF 115

Per ulteriori modelli vedere qui > go2binder.com/it-KMF

Centro di ricerca Fraunhofer per la tecnologia della fusione, dei materiali compositi e dei processi IGCV
Beim Glaspalast 5
86153 Augsburg

BINDER
Best conditions for your success

BINDER GmbH
Im Mittleren Ösch 5
78532 Tuttlingen, Germania
Tel. +49 7462 2005-0 | www.binder-world.com

Richiedere senza impegno