

Geregeltes Klebstoff-Auftragsystem mit 3D-Bildbearbeitung in Gemeinschaftsprojekt entwickelt



Die von Nimak, Quiss und Fraunhofer entwickelte Klebstoff-Applikation setzt neue Maßstäbe nicht nur in der Luft- und Raumfahrtindustrie. (Bilder: Nimak GmbH)

Ein völlig neues automatisches und geregeltes Klebstoff-Auftragsystem mit einer 3D-Bildbearbeitung ist das Ergebnis einer gemeinsamen Entwicklung der beiden Unternehmen Nimak und Quiss sowie dem Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM). In einem Förderprojekt des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie haben die Partner in den letzten drei Jahren ihre jeweilige Kernkompetenz eingebracht: Die Nimak GmbH, Wissen, bei der Entwicklung der Dosier-technik und -steuerung, die Quiss GmbH, Puchheim, mit der passenden Umsetzung bei der industriellen Bildverarbeitung und das Fraunhofer IFAM mit Hauptsitz in Bremen für die Automatisierung der Anlage und Robotik.

Hintergrund für die erfolgreiche Zusammenarbeit und wegweisende Innovation ist die von der EU-Kommission und der Luft- und Raumfahrtindustrie erarbeitete Forschungs- und Innovationsstrategie „Flightpath 2050“, die eine erhebliche Reduzierung der Kohlendioxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen vorsieht. Dort spielen die Gewichtsreduktion und der Leichtbau eine tragende Rolle. In diesem Kontext

geht es auch um das Verkleben und Versiegeln von Strukturelementen wie Fenstern, Leitwerken oder Tragflächen und dabei um die richtige Menge und Gleichmäßigkeit des aufzutragenden Montage- und Klebstoffs. Da diese Arbeiten bislang meist per Hand oder sehr aufwendigen automatisierten Prozessen erfolgten, war damit ein langwieriger, arbeitsintensiver und wegen möglicher Fehler nicht immer sicherer Prozess verbunden.

Höhere Flexibilität und Präzision

„Deshalb war es unser Ziel, gemeinsam eine Lösung zu entwickeln, die sich im Gegensatz zu herkömmlich automatisierten Prozessen durch eine höhere Flexibilität und Präzision auszeichnet“, erklärt Kay Nagel, Vertriebsleiter bei Nimak und dort verantwortlich für dieses Projekt. Denn bislang habe man die Bauteile in aufwendigen Spannvorrichtungen fixieren müssen, damit der Roboter den Klebstoff an immer der gleichen programmierten Position aufbringt. Ein geregeltes Anpassen an Bauteillage und Parameter sei dabei nicht möglich, die Dosierung fördere immer den gleichen fest eingestellten Materialfluss an die gleiche programmierte Position.

„Mit unserer kooperativen Entwicklung eines intelligenten Dosiersystems sind diese Nachteile nun fast vollständig ausgeräumt“, betont Nagel. Denn dieses erfasse die jeweilige Lage des Bauteiles und appliziere den Montage- und Klebstoff automatisch an die vorgesehene Stelle. Die Auftragsbahn werde durch die Kamera permanent überwacht, die über eine Schnittstelle Signale an die Dosiersteuerung gibt. Die Sensorik kontrolliere zudem die aufgetragene Menge und übermittle diese Daten

ebenfalls dorthin. Neu sei dabei auch, dass das System in Echtzeit mögliche Abweichungen beim Auftrag der Klebstoffraupe erkennen und sofort korrigieren kann. „Insofern ist es uns zum ersten Mal gelungen, einen geregelten Prozess in der Klebstoff-Applikation zu realisieren“, freut sich Nagel.

Die Technologie von Nimak basiert auf dem schon seit einiger Zeit im Markt etablierten Dosiersystem „a.tron“ für Einkomponentenkleber. Auf dieser Basis entwickelte das Unternehmen in dem Verbundprojekt ein in fast allen Punkten optimiertes System, das sich nun auch für Zweikomponenten-Anwendungen eignet. Dieses reicht von einer neuen speziellen Auftragdüse für höchstmögliche Regelgeschwindigkeit über eine innovative Steuerungssoftware bis hin zur Auswahl der Hardware.

Optimale Dosierung des Montage- und Klebstoffs

Die damit möglichen Vorteile einer optimalen Dosierung des Montage- und Klebstoffs und damit der Gewichtsverringerung sowie die Anpassungsmöglichkeit des Auftrags an die jeweiligen Bauteilgeometrien machen die aus dem Förderprojekt hervorgegangene Dosiertechnik „a.tronNEXT“ auch für andere Bereiche interessant. So auch für die Automobilindustrie, wo Nimak nicht nur auf dem Gebiet der Klebtechnologie, sondern auch seit vielen Jahren beim Widerstandsschweißen sowie Einsatz von Roboter- und Handschweißzangen eine bekannte Größe ist. Dort schätzt man ebenfalls die hohe Verfügbarkeit von mindestens 99,5% und dadurch die erhebliche Produktivitätssteigerung der Anlagen. (Nach Pressemitteilung Nimak; www.nimak.de)

Das aus dem gemeinsamen BMWi-Förderprojekt hervorgegangene Klebstoff-Dosiersystem „a.tronNEXT“ ist für die Luft- und Raumfahrt, aber auch für weitere Branchen wie die Automobilindustrie interessant.

