

Hülsen mit über 20 t belastbar

Das Verschrauben von Windflügeln an der Rotornabe zählt zu den Extremfällen der Verbindungstechnik. Die massgeschneiderten Anlagen zum Dosieren und Mischen der hierzu erforderlichen Epoxyd- und Polyurethanharze entwickelt und fertigt die Firma Tartler.

(re) Da muss jeder Handgriff sitzen, wenn in schwindelerregender Höhe die «Hochzeit» zwischen dem 80 m langen Flügel und dem Rotor der Windenergieanlage stattfindet. Sicherheit wird grossgeschrieben, und die Monteure müssen sich darauf verlassen können, dass alle Schrauben und Gewinde halten. Ein entscheidender Faktor sind dabei jene Gewindehülsen (Inserts), die während der Produktion des Windflügels in dessen Blattanschluss eingeklebt werden. Je nach Bauart und Gewicht des Flügels kommen dazu Epoxyd- oder Polyurethanharze zum Einsatz, die mit den Anlagen der Tartler GmbH verarbeitet werden.

Zu den Stärken des Anlagenbauers gehört, dass er auf der Basis seines Modulsystems und seines Engineering-Know-hows dem Kunden

jederzeit eine massgeschneiderte Komplettlösung für dessen klebtechnische Aufgabe bereitstellen kann. Speziell für das Einkleben der Gewindehülsen in die Flansche der Windflügel lieferte Tartler jüngst mehrere innovative Mehrkomponentendosier- und Mischanlagen, die unterschiedlichen Anforderung gerecht werden.

Für den Einsatz von Klebstoffen auf Epoxydharzbasis realisierte das Unternehmen beispielsweise eine kundengerechte Variante seines Systems Nodopox 200 M/U. Bei einem Ausstoss von weniger als 0,2 l/min und mit einer Mischungsverhältnissenauigkeit von unter 2 Prozent werden damit Inserts eingeklebt, die sich mit einer Auszugskraft von über 20 t belasten lassen.

Die Anlage bietet einen wesentlichen verfahrenstechnischen Vorteil: sie nutzt die Originalgebinde der Materialhersteller. Sie pumpt die beiden hochviskosen Komponenten direkt aus jenen 200-l-Anliefergebinden, in die sie blasenfrei und teilweise unter Vakuum abgefüllt wurden. Je nach verwendetem Material entfallen daher die Prozessschritte des Rührens und Umfüllens in die Arbeitsbehälter.

Onlinekontrolle jederzeit möglich

Auf ihrem Weg aus der Pumpe zum Mischkopf lassen sich die Komponenten auf die gewünschte Verarbeitungstemperatur von bis zu 80 °C erhitzen. Das Mischen kann – je nach Anforderung – statisch-dynamisch mit dem rotierenden Statikmischer von Tartler oder statisch ablaufen. Der Schussabruf erfolgt von einer

externen SPS, von einem Roboter oder von einem Handlinggerät aus – ganz nach den Vorgaben des Anwenders und dessen Produktionsumfeld.

Während des Dosier- und Mischprozesses protokolliert die Nodopox 200 M/U alle relevanten Parameter. Neben dem Mischungsverhältnis sind dies unter anderem der Ausstoss, der Druck von A- und B-Komponenten, die Temperaturen oder die Schussquote. Die Daten lassen sich auf einem USB-Stick sichern. Eine Onlinekontrolle der Anlage ist jederzeit möglich. All diese Aspekte entsprechen den hohen Sicherheitsanforderungen in der Klebtechnik.

Weitere Qualitätsmerkmale der Anlagen sind die automatische Volumenstrommessung und -regelung, der Einsatz energieeffizienter Frequenzmotoren zum Antrieb der Dosierpumpen und Mischköpfe sowie die variable Konfiguration aller Leistungswerte für den Ausstoss. Hinzu kommt der rotierende Statikmischer mit Drehzahlregelung. Er erlaubt hohe Drehzahlen für ein möglichst gutes Vermischen der Komponenten ohne Einsatz von Spül- oder Lösemitteln, was die Entstehung von Sondermüll vermeidet. Aussteifungen an den Mischelementen erhöhen deren Standzeit, und da die Mischelemente bis in die Spitze des Mischrohres hineinreichen, gibt es keinen Totraum für störende Materialablagerungen. ■



Massgeschneidert für das Einkleben von Gewindehülsen – die Nodopox 200. (Bild: Tartler)

Tartler GmbH

DE-64750 Lützelbach, Tel. +49 60 66 96 960
info@tartler.com, www.tartler.com

Präzisionslaser für breites Teilespektrum

Die neue Laseranlage PSM 400 von Schunk Lasertechnik schweisst kleine wie grosse Bauteile aus anspruchsvollen Werkstoffen schnell und bequem.

(re) Die Anfang 2010 gegründete Schunk Lasertechnik GmbH offeriert eine hochflexible Maschine zum teilautomatisierten Laserschweissen «schwieriger» Werkstoffe und komplexer Bauteile. Die Präzisionsanlage PSM 400 ist neben Schweissbetrieben vor allem für den Werkzeug- und Formenbau, die Luftfahrt-, Medizinal- und Pharmaindustrie sowie die Energiewirtschaft interessant. Laut Anbieter lassen sich damit kleine wie grosse Bauteile schnell und komfortabel bearbeiten.

Mithilfe der bedienfreundlichen Look-Ahead-Steuerung sowie der speziellen Teach-Funktion

für Linie, Bogen, Kreis und Spline ist die Anlage schnell eingerichtet und programmiert. Sie soll damit sowohl beim Bearbeiten von Einzelstücken als auch von kleinen und mittleren Serien Massstäben setzen. Selbst Freiformflächen, für die noch keine Geometriedaten vorliegen, lassen sich zügig erfassen. Zur Feinjustierung werden die geteachten Punkte einfach im Spline-Modus wie an einem Gummiband zu einer Kurve verbunden. Dies verkürzt den Teach-Vorgang und der Bahnverlauf wird besonders harmonisch. Auch komplexe sowie an der Oberfläche beschädigte oder verschlissene Teile können ohne

zeitraubende externe Programmierung zügig im dreidimensionalen Raum erfasst werden.

Eine adaptive Closed-Loop-Regelung stellt sicher, dass der lampengepumpte Festkörperlaser präzise und leistungsstabil arbeitet. Über eine frei skalierbare Pulsformung und -modulation können die Laserparameter bei Bedarf auf die spezifischen Eigenschaften anspruchsvoller Werkstoffe angepasst werden. ■

Schunk Lasertechnik GmbH

DE-74348 Lauffen/Neckar, Tel. +49 71 33 103 27 70
info@de.schunk.com, www.schunk-lasertechnik.de

Anaerob härtende, flexible Klebstoffe für Metallverbindungen

Aufgrund ihres spannungsausgleichenden Verhaltens eignen sich die neuen Klebstoffe aus dem ML-Produkt-Portfolio der Firma Egli, Fischer & Co insbesondere für die Verklebung von Metallen mit unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten sowie von Metallen mit Kunststoffen, die über einen hohen Temperaturbereich eingesetzt werden. Im Vergleich zu marktüblichen Produkten sind die neuen DELO-ML-Klebstoffe wesentlich flexibler bei dauerhaft hohen Temperatureinsatzbereichen. Dadurch eignen sie sich gut für Anwendungen wie beispielsweise das Einkleben eines Stators in das Gehäuse bei Elektromotoren. Hier müssen neben der geforderten hohen Temperaturrange auch die daraus resultierenden Ausdehnungsunterschiede von Stahl und Aluminium ausgeglichen werden. Zudem weisen sie bei Anwendungen mit mehraxialen Spannungszuständen und flächigen Verklebungen eine deutlich bessere Performance als bisher am Markt verfügbare Systeme auf.



Die einkomponentigen lösungsmittelfreien Klebstoffe härten sowohl unter Sauerstoffabschluss (anaerob) in Verbindung mit Metallionen als auch durch die Bestrahlung mit sichtbarem bzw. UV-Licht aus. Ein Vorteil ist die sehr schnelle Aushärtungsmöglichkeit des aus dem Fügspalt ausgetretenen und für Strahlung zugänglichen Klebstoffs innerhalb weniger Sekunden.

Mögliche Einsatzgebiete im Maschinenbau sind Schraubensicherungen, Magnetverklebungen in Elektromotoren, Welle-Nabe-Verbindungen oder Bauteilfixierungen. Verfügbar sind insgesamt drei neue Produkte, die das bisherige ML-Produkt-Portfolio ergänzen: DELO-ML AD133 als anaerob UV-härtender Klebstoff, DELO-ML AD135 als anaerob lichthärtender Klebstoff als neues flexibles System und DELO-ML AD170 als hochviskoser hochfester Klebstoff.

Egli, Fischer & Co. AG, Verbindungstechnik, Gotthardstrasse 6, 8022 Zürich
Tel. 044 209 81 11, ie@efco.ch, www.efco.ch