

2K+1K CNC Mini

Verguss von Sensorgehäusen (2K+1K)

Bauteile

Sensoren

Zielsetzung

Die Zielsetzung des Projekts war, eine Dosieranlage für den Verguss von Sensorgehäusen herzustellen. Aufgrund der großen Varianz an Bauteiltypen wurde eine sehr flexible Dosieranlage benötigt.

Die entwickelte Dosieranlage bedient das aktuell bestehende Produktportfolio, kann aber auch für weitere neue Bauteiltypen in der Zukunft als Grundlage dienen. Essentiell war bei der Build-to-Order Situation eine schnelle Umrüstung der Station auf die verschiedenen Sensortypen.

Eine weitere Herausforderung ist die Komponentenauswahl zum Verguss.

Für die Sensoren gibt es, je nach Anwendung, zwei verschiedene Vergussmaterialien. Diese bestehen wiederum aus einer unterschiedlichen A-Komponente und der gleichen B-Komponente sog. "2K+1K".

Umsetzung und Funktion

Die entwickelte Dosieranlage ermöglicht, durch ihre flexible Aufnahme verschiedener Handlingvorrichtungen, eine effektive und zeitsparende Bearbeitung verschiedener Bauteiltypen. Die Station ist mit einem mehrkomponentigen Dosier- & Mischsystem ausgestattet, welches die Applikation verschiedener Vergussmassen ermöglicht.

Hierbei wird jeweils eine der beiden A-Komponenten (A1 oder A2) in Verbindung mit der B-Komponente dosiert. Die volumetrischen Fördersysteme auf Basis von Zahnradpumpen arbeiten autark voneinander. Diese ermöglichen ein wiederholgenaues und prozentual einstellbares Mischungsverhältnis.

Durch die Fördergeschwindigkeit ist die Extrusionsrate und Vergussmenge individuell einstellbar.

Das Dosiersystem arbeitet mit einem statischen Mischer, welcher in der Dosierdüse integriert ist, dem sogenannten „Quattromischer“.



Zur Überwachung der Prozesssicherheit wurde ein Handschanner in die Station integriert. Bei jedem Fasswechsel werden die Daten des Gebindes erfasst und im HMI hinterlegt. Hierzu gehören unter anderem die Chargennummer und das Verfallsdatum der jeweiligen Komponente. Diese wird über die Anlagensteuerung überwacht und liefert ggf. Hinweise bzw. Fehlermeldungen bei einer Überschreitung. Sollte ein Hinweis vorliegen wird der Produktauftrag unterbunden.

Je Bauteilvariante stehen zwei Multiframe zur Verfügung. Diese ermöglichen ein externes Entnehmen/Bestücken der Vorrichtung mit den Sensoren. Die in der Station verbleibende Bauteil-/Tray-Aufnahmeplatte ist über eine induktive Kopplung mit der Dosieranlage verbunden. Diese ermöglicht eine hohe Flexibilität der Dosieranlage, in Bezug auf weitere Bauteilaufnahmesysteme.

▶ 2K+1K CNC Mini

Dadurch wird ein Rüstvorgang ermöglicht, verschiedene Bauteilaufnahmesysteme ohne an/abstecken weiterer Komponenten hinzuzufügen zu können.

Die Aufnahmeplatte für die verschiedenen Trays ist mit einer Vielzahl an Sensoren ausgestattet, welche die Anwesenheit des zu vergießenden Bauteils abfragen.

Die Auswahl, der zugehörigen Bauteil Vergussdaten und der Abgleich mit den Vorgabedaten vom HAP, erfolgt mittels Handscanner und QR/ Code auf dem eingelegten Tray.

Für die Validierung der jeweiligen Dosiermenge sind stationsseitig Aufnahmemöglichkeiten für die Kalibrierbehälter vorgesehen.

Des Weiteren ist die Dosieranlage mit einer Servicestation für Blinddosierungen und anschließende Reinigungszyklen, mittels Bürstensystem, ausgestattet. Dadurch können Spülzyklen in definierten Zeitintervallen fahren, um Aushärtungen im System bzw. Mischrohr zu vermeiden.

Nach dem erfolgten Wechsel des Mischrohrs, führt die Dosieranlage automatisch eine Düsenvermessung, über einen TCP Sensor, durch. Dadurch werden die genauen Referenzpunkte X/Y/Z der Dosierdüse ermittelt und in den Kontur-/Programmdateien berücksichtigt.

Die Nadelsitz-Dosierventile verhindern durch einen Auslassnahen Ventilsitz eine Materialaushärtung oberhalb des Mischrohrs.

Somit kann bei Aushärtungen das Mischrohr ohne weiteren Reinigungsaufwand ausgetauscht werden.

Eine optische Signalleuchte in der Station informiert den Werker jederzeit über den Zustand der Anlage. Nach erfolgter Dosierung gibt diese ebenfalls die Rückmeldung, ob die Dosierung erfolgreich ausgeführt wurde.

▶ Kundenspezifisches Zubehör

- Volumetrische Dosierung 2K+1K
- Logging und Prüfung der Chargeninformationen der Materialgebinde
- Trays/Multiframe zur Aufnahme mehrere Sensoren
- Ablagefächer zur Lagerung der Bauteilaufnahme - platten im Anlagenunterteil
- Anbindung an zentrale Absaugung beim Kunden
- Statusleuchte zur Visualisierung des Prozess-Status
- 3x Pumpenstation zur Materialentnahme aus 20 kg Originalgebinden (Schöpfkolbenpumpe mit pneumatischer Ramme)
- elektronische Düsenkontrolle für CNC Anlagen
- Aufbau der Steuerung nach Kunden Lastenheft

2K+1K CNC Mini



2K+1K Dosiersystem inkl. statischem Mischrohr



Volumetrische Dosierung (Zahnradpumpen) inkl. Ein- & Ausgangsdrucküberwachung



3x Aufnahme Becher für MFU inkl. Becher



Handscanner für Chargenüberwachung & Bauteilverifizierung



Tray zur Aufnahme von 8 Sensoren



Schöpfkolbenpumpen zur Entnahme aus Originalgebinde