



Tritt im Herstellungsprozess ein Problem auf, unterstützt der Moulding Assist den Anwender bei möglichen Lösungsstrategien anhand von visuellem Abgleichen samt Kurzbeschreibungen.

Bilder: alle Dr. Boy



Der Moulding Assist visualisiert mögliche Lösungsschritte: Diese lassen sich überspringen oder auch mit zusätzlichen Informationen hinterlegen.

Intelligentes Assistenzsystem im Spritzgießprozess

Spritzgießfehler erkennen und beseitigen

Eine Vielzahl an unterschiedlichen Faktoren beeinflussen die Qualität von Kunststoffspritzgießteilen. Weichen diese von der Norm ab, können Komplikationen in der Fertigung auftreten. Mit einem in die Maschinensteuerung integrierten Assistenten unterstützt Dr. Boy den Anwender, Fehler im Spritzgießprozess zu identifizieren und abzustellen.

Formteilgeometrie, Ausführung des Spritzgießwerkzeugs, das verwendete Material sowie Prozessparameter: All diese Faktoren beeinflussen die Qualität von Kunststoff-Spritzgießformteilen. Basierend auf einer modernen SQL-Datenbank bietet Boy mit dem Moulding Assist, der erstmals auf der Fakuma 2021 präsentiert wird, einen in die Maschinensteuerung integrierten Assistenten an. Er hilft dem Anwender, bekannte Spritzgießfehler zu identifizieren, einhergehend mit einer dazugehörigen Lösungsstrategie, um diese effizient und effektiv abzustellen. So lassen sich bei Fehlern an den spritzgegossenen Teilen auch im laufenden Herstellungsprozess direkt an der Maschine Maßnahmen einleiten, um die Qualität der Bauteile zu gewährleisten.

Spritzgießfehler visualisieren

Einmal eingerichtet steht der Moulding Assist auf sämtlichen Boy-Spritzgießmaschinen mit VNC Funktion im entsprechenden Firmennetzwerk des Anwenders bereit. Auf der Startseite des Assistenten werden Spritzgießfehler in einzelnen Kategorien zusammengefasst. Hierzu zählen beispielsweise Schlieren, Einschlüsse, Dimensionsabweichung oder auch Beschädigungen. In den Kate-

gorien sind sämtliche im System hinterlegten und zugehörigen Fehlerbeschreibungen wiederzufinden. Dies erleichtert die Orientierung und das Auffinden der richtigen Lösungsstrategie. Zu jeder Fehlerkategorie sind Beschreibungen mit Bild und weiteren Detailinformationen hinterlegt.

Fehler analysieren und beheben

Treten beim Einrichten beziehungsweise Anfahren der Maschine Spritzgießfehler auf, so lässt sich anhand von Abbildungen ein visueller Abgleich zwischen Realbauteil und in der Datenbank hinterlegten Beispielen vornehmen. Das Abgleichen wird durch eine Beschreibung erleichtert. Dadurch wird der Anwender schnell und systematisch bei der eigentlichen Fehlerbehebung begleitet. Das Beschreiben der Fehlerursachen dient dabei dem besseren Verständnis der Zusammenhänge, Informationen unterstützen bei Lösungsansätzen. Nach Auswahl eines spezifischen Fehlerbildes, beispielsweise Schlieren, dunkel, schlägt der Boy Moulding Assist konkrete Lösungsansätze vor. So werden die Ursachen, welche diesen Fehler verursachen, abgestellt. Im genannten Beispiel unter anderem die Reduktion der Schneckendrehzahl.

Der Anwender hat die Möglichkeit, die empfohlene Maßnahme umzusetzen oder diese zu überspringen. In erstgenanntem Fall wird nach Ausführung eingegeben, ob der Fehler hierdurch beseitigt wurde oder nicht. Wird der Fehler nicht behoben oder die Maßnahme übersprungen, wird der nächste Lösungsvorschlag angezeigt, solange, bis der Fehler behoben oder aber alle Optionen ausgeschöpft sind. Bei erfolgreicher Fehlerbehebung erscheint ein Abfragefeld mit optionaler Freitexteingabe, das den Anwender zu einer Rückmeldung auffordert. Das System speichert die Eingaben und versendet auf Wunsch eine Benachrichtigung. Das intelligente Assistenzsystem lernt dabei mit. Konkret heißt das: Die Software analysiert die Eingaben und generiert daraus die zukünftig bestmöglichen Lösungen in Bild und Text. Erfolgreiche Lösungsstrategien werden vom System sodann mit höherer Priorität angezeigt.

Der Assistent hat eine Lösung parat

Vom System werden zusätzlich die Bedientasten angezeigt, die zur Durchführung der vorgeschlagenen Aktion betätigt werden sollen. Je nach Steuerungstyp an der Maschine werden die entsprechenden Maschinenseiten sowie der Pfad zur Funktion über die Bedientasten automatisch visualisiert. Im Anschluss daran werden die durchgeführten Korrekturmaßnahmen bewertet. Konnte das Problem nicht beseitigt werden, wird vom Assistenten die nächste Lösungsstrategie auf dem Bildschirm angezeigt. Kann eine angezeigte Strategie aktuell nicht umgesetzt werden, lässt sich diese überspringen. Beispielsweise dann, wenn die Produktion nicht unterbrochen werden kann, um die beste Lösung in der Änderung der Formteilgeometrie umzusetzen. Wird das Problem behoben, wird dies vermerkt. Die Software ermöglicht es, hierbei Zusatzinformationen zu hinterlegen. Dazu zählen neben einem freien Text für Bemerkungen die Auswahl des Spritzgießwerkzeugs und der damit hergestellten Formteile. Zusätzlich lässt sich auch die Anzahl produzierter Fehlteile angeben. Die Auswirkungen aufgetretener Fehler lassen sich dadurch besser bewerten.

Überall darauf zugreifen

Der digitale Assistent besteht aus einer lokalen SQL-Datenbank sowie einem Intranet-Server. Das intelligente Client-Server-System ist in deutscher und englischer Sprache verfügbar. Innerhalb des jeweiligen Firmennetzwerks kann von jedem damit verbundenen Endgerät direkt auf den Boy Moulding Assist zugegriffen werden. Ein zentrales Anwender-Management ermöglicht die Vergabe unterschiedlicher Zugriffsrechte. Informationen über aufgetretene Fehler und der jeweils angewendeten Lösung werden zentral im System hinterlegt. Darauf aufbauend lassen sich Auswertungen über Art und Häufigkeit einzelner Fehler erstellen. Diese Auswertungen sind ein wichtiger Baustein, um systemisch Probleme zu identifizieren und diese im Zuge des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses innerhalb des Unternehmens dauerhaft zu beseitigen. Neu entdeckte Fehler und deren Lösungsansätze lassen sich in das System einpflegen. Damit werden die bestehenden Datensätze ergänzt und erweitert. ●

Halle/Stand: A7/7101



Autor:

- Patrick Messer, Leiter Anwendungstechnik

Kontakt:

- Dr. Boy, Neustadt-Fernthal
info@dr-boy.de

Ein Tastendruck und die Startseite des Assistenten öffnet sich: Hier werden mögliche Spritzgießfehler in einzelnen Kategorien zusammengefasst.