



Selbstlernender Regelalgorithmus

Automatische Heisskanal-Balancierung

Mehrkavitätenwerkzeuge sind anspruchsvoll bei der Inbetriebnahme und im Betrieb, da alle Kavitäten unter gleichen Bedingungen gefüllt werden müssen, um die gleiche Bauteilqualität zu erhalten. Durch den Algorithmus wird dies vereinfacht und die Qualität verbessert.

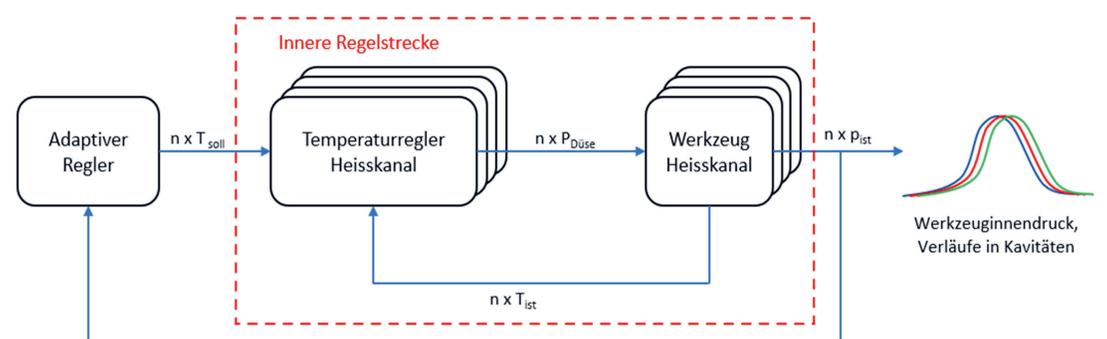
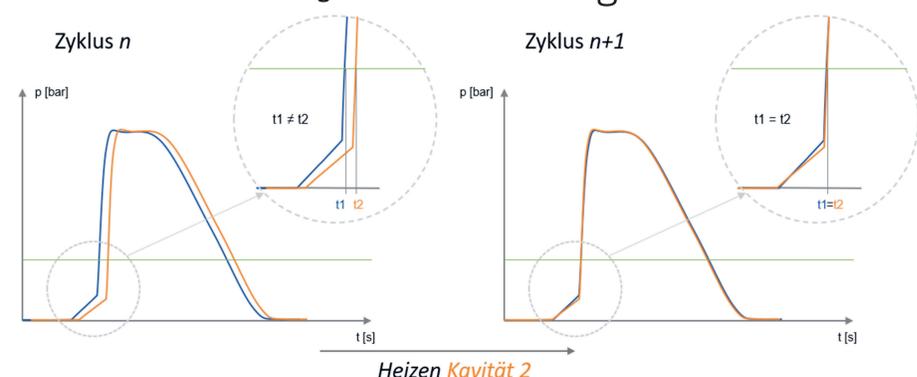


Bild 2: Erweiterte Regelstrecke mit adaptiver Heisskanalregelung

Ausgangslage

Mit dem neu entwickelten Algorithmus wird die Heisskanal-Balancierung mittels Werkzeuginnendruck automatisiert. Ziel der Heisskanalbalancierung ist identische Füll- und Druckverhältnisse in allen Kavitäten zu erreichen. Als Regelgrößen dienen die Verläufe des Werkzeuginnendruckes in den einzelnen Kavitäten. Stellgrösse bildet dabei die Temperatur der Heisskanaldüse. Der Algorithmus regelt dabei die Zeitdifferenz zwischen den Werkzeuginnendruck-

Bild 1: Funktion der Heisskanalbalancierung



Kurven auf Null ($t_1 = t_2$), siehe Bild 1.

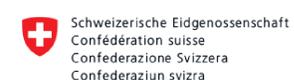
Selbstlernender Algorithmus

In Zusammenarbeit mit dem Institute of Embedded Systems der ZHAW wurde in dem von der Innosuisse mitfinanzierten Projekt ein selbstlernender Algorithmus entwickelt. Der selbstlernende Regler kann sich im laufenden Betrieb auf neue Werkzeuge, innerhalb von 5 Zyklen pro Kavität, parametrisieren. Der Algorithmus wird von der Firma Kistler in das ComoNeo integriert. In Bild 2 ist die erweiterte Regelstrecke des Algorithmus dargestellt. Die innere Regelstrecke verändert ihr Verhalten, beispielsweise bei einem Wechsel von Maschine oder Heisskanalregler.

Ausblick

Aktuell wird der Algorithmus um das Modul der Viskositätsregelung erweitert. Bei Materialänderungen oder Zugabe von Recyclingmaterial soll das Füllverhalten gleichbleibend gehalten werden können.

Partner



Innosuisse – Schweizerische Agentur für Innovationsförderung

Kontakt

Jasper Hollender
MSc FHO in Engineering

+41 58 257 47 86
jasper.hollender@ost.ch