
Adaptives Extruder Mischelement

Dennis Kleinschmidt
Tel.: +49 5251 603052
Mail: dennis.kleinschmidt@ktp.upb.de



Kunststoffe lassen sich in ihren Eigenschaften vielseitig modifizieren, um sie auf das jeweilige Einsatzgebiet gemäß dem Anforderungsprofil abzustimmen. Während der Modifikation können diese mit Zuschlagstoffen wie Additiven oder Füllstoffen sowie mit ähnlichen Kunststoffen kombiniert werden, wobei der Mischprozess einen entscheidenden Einfluss auf das fertige Produkt hat. Im Verarbeitungsprozess wird das Ziel verfolgt, den Kunststoff thermisch und stofflich zu homogenisieren, um eine qualitativ hochwertige Kunststoffschmelze zu erzeugen.

Bei der Auslegung des Extruders spezifiziert der Kunststoffverarbeiter die Materialien bzw. Rezepturen und den jeweiligen Durchsatz. Auf diesen wird dann die Schnecke mit den Scher- und Mischteilen angepasst. Nur bei dieser Material-Durchsatz-Kombination ist die Schnecke optimal, bei allen anderen ist sie überdimensioniert, mischt besser als erforderlich und hat einen zu hohen Energieeinsatz. Das Betriebsverhalten des Extruders ist somit nur zeitweise optimal auf das Material abgestimmt, da durch die Überdimensionierung der Mischleistung eine zur Erfüllung der Anforderungen erhöhte und gleichfalls vermeidbare Antriebsleistung in das Material eingebracht wird.

Aus wissenschaftlicher Sicht wird daher die Entwicklung eines adaptierbaren Mischelementes angestrebt, welches während des Materialwechsels ohne einen Rüstvorgang an die Anforderungen des Materials angepasst werden kann. Mit diesem Ansatz kann die Mischwirkung an das zu verarbeitende Material bei gleichzeitiger Verringerung der Antriebsleistung angepasst werden.

Danksagung

Wir danken dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (IGF-Nr. 01IF23217N) für die finanzielle Förderung der Arbeiten, die aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz erfolgt. Zudem bedanken wir uns für die Unterstützung der Unternehmen aus dem projektbegleitenden Ausschuss.

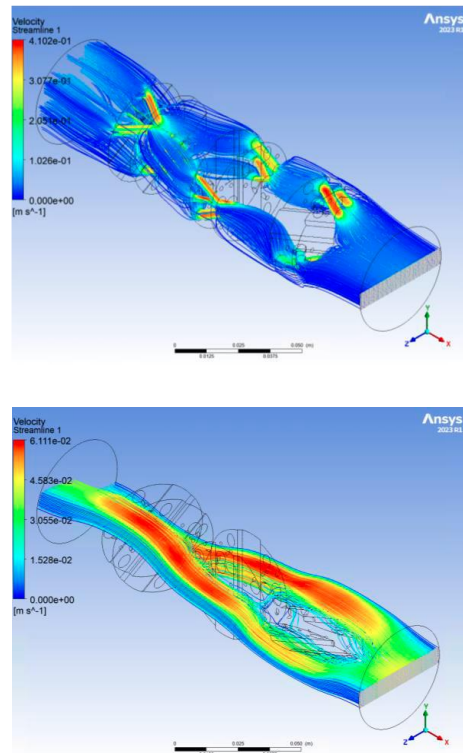


Abb.: Simulation des adaptiven Mischelementes