

Zusammenfassung

AiF-Nr.: 15368N

Bewertung von Antriebskonzepten für Extrusionsmaschinen aus ökonomischer und ökologischer Sicht für KMU

Der Extrusionsantrieb, bestehend aus Motorsteuerung, Elektromotor und gegebenenfalls Getriebe, ist ein bedeutender Stromverbraucher innerhalb einer Extrusionslinie. Sein Konzept und seine Auslegung für die gegebenen Betriebspunkte entscheiden maßgeblich über die Lebenszykluskosten und die Umweltwirkungen dieser Komponenten. Es werden heute eine Vielzahl von unterschiedlichen Systemen am Markt angeboten und für Extrusionsmaschinen verwendet. Man unterscheidet klassische Systeme mit Getrieben, wie den Gleichstrom-, den Drehstromasynchron- und den Drehstromsynchronantrieb, sowie relativ neue Direktantriebe, wie den Torquemotor und den CMG-Antrieb.

Das energetische Betriebsverhalten dieser Komponenten und deren unterschiedliche ökonomische und ökologische Auswirkungen sind in der Extrusionstechnik im wesentlichen noch unbekannt und wurden daher in diesem Projekt untersucht. Basis der Bewertung waren sowohl Extrusionsversuche zur Untersuchung der Auswirkungen unterschiedlicher Betriebspunkte und Materialien auf den Energieverbrauch sowie Prüfstandversuche verschiedener Antriebe zur Ermittlung der betriebspunkt-abhängigen Wirkungsgrade. Eine ökonomische und ökologische Untersuchung der Antriebe in ihren Lebensphasen Herstellung, Nutzung bei unterschiedlichen Betriebspunkten und Entsorgung erweitert die Bewertung. Mit den ermittelten Daten wurde das Praxistool „ExtruDrive“ entwickelt, mit welchem ein Extruder- oder Antriebshersteller sowie deren Kunden für gegebene Betriebspunkte den ökoeffizientesten Antrieb und Alternativen aus der vorhandenen Datenbasis ermitteln können. Hierbei werden die erreichbaren Wirkungsgrade, die Anschaffungs- sowie Lebenszykluskosten und die Umweltwirkungen berechnet und ausgegeben.

Die Verwendung des Bewertungstools durch Entscheidungsträger im Maschinen- und Anlagenbau sowie deren Kunden kann daher einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung von kostensparenden und umweltfreundlicheren Extrusionsmaschinen und damit zu mehr Nachhaltigkeit in der Kunststoffverarbeitung leisten.

„Das Ziel des Vorhabens wurde erreicht“

Danksagung und Bestellhinweis

Das IGF-Vorhaben 15368N der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Maschinenbau (FKM) e.V. des VDMA wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Das FKM und das Süddeutsche Kunststoff-Zentrum (SKZ) als Forschungsstelle bedanken sich für die finanzielle Unterstützung.

Wir danken außerdem den Firmen Antriebstechnik Faurndau GmbH, Reifenhäuser Extrusion GmbH & Co. KG, Baumüller GmbH, Oswald Elektromotoren GmbH und der VEKA AG für die Durchführung von Prüfstands- und Extrusionsversuchen sowie den zahlreichen Firmen, die uns bei der Durchführung der Arbeiten unterstützt haben. Ebenso gilt unser Dank den Mitgliedern des Projektbegleitenden Ausschusses für die unterstützenden Anregungen und lebhaften Diskussionen bei den Ausschusstreffen. Ein weiterer Dank gilt allen beteiligten Mitarbeitern des SKZ für die tatkräftige Mitwirkung bei der Durchführung des Forschungsvorhabens.

Die gesamten Forschungsergebnisse können einem umfangreichen Forschungsbericht entnommen werden. Dieser kann auf Anfrage beim SKZ zum Selbstkostenpreis bestellt werden. Die Rechnung wird mit dem Bericht zugeschickt.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

