

Aufgabenstellung Diplomarbeit

Untersuchung der Dispergiervorgänge bei der Direktextrusion von WPC

Betreuer: Dipl.-Ing. Kersten Kurda (SKZ)

Holzmehl bzw. -fasern werden heute immer mehr als Füllstoff für konventionelle Kunststoffe (Polyethylen, Polypropylen und PVC) verwendet, nicht nur um die Kosten der Compounds zu kontrollieren, sondern auch um ein Eigenschaftsprofil gezielt einzustellen. Holzgefüllte thermoplastische Materialien sind meist unter dem englischen Oberbegriff „WPC - Wood Polymer Composites“ bekannt. Wegen ihrer größeren Unabhängigkeit vom Rohölpreis, ihrer Nachhaltigkeit, Umweltverträglichkeit und ausgeglichener CO₂-Bilanz werden WPC immer attraktiver. Produkte aus WPC ersetzen derzeit Produkte aus reinem Holz sowie aus Kunststoff in vielen Anwendungen. Vor allem der Automobil- und der Bausektor profitiert stark von diesem Werkstoff.

Über 90 % der am Markt verfügbaren WPC-Produkte werden im Extrusionsverfahren hergestellt.

In einer abgeschlossenen Diplomarbeit wurden die entscheidenden Einflussfaktoren auf die Homogenisierung und Dispergiergüte von WPC bei der Direktextrusion mit einem gegenlaufenden Doppelschneckenextruder systematisch untersucht.

Im Rahmen dieser Arbeit soll die Extrusionsmaschine mit einer optimierten Schneckengeometrie und statischen Mischern erprobt werden und auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse eine innovative, praxistaugliche Verfahrensvariante zur Herstellung von WPC-Profilen entwickelt werden.

Hierbei werden folgende Parameter als wesentlich für die Dispergiergüte angesehen und ihr Einfluss im Rahmen des Projektes untersucht:

- Verarbeitungsparameter (Durchsatz, Drehzahl)
- Anzahl und Typ der statischen Mischer
- Dosierform des Polypropylens (Granulat, Pulver, Schmelze)
- Rezeptur (Holzanteil, Holzpartikelgeometrie, Feuchte des Holzes, Haftvermittler)

Der Einfluss aller variierten Parameter auf die Dispergiergüte und die thermische Belastung des Materials werden mit diversen Prüfmethode(n) (Mikroskopie, Fiber Shape, mechanische Eigenschaften) untersucht.

