

Kortere uithardingstijd bij het verwerken van rubber

Afschuif- en rekverwarming goede hulpmiddelen

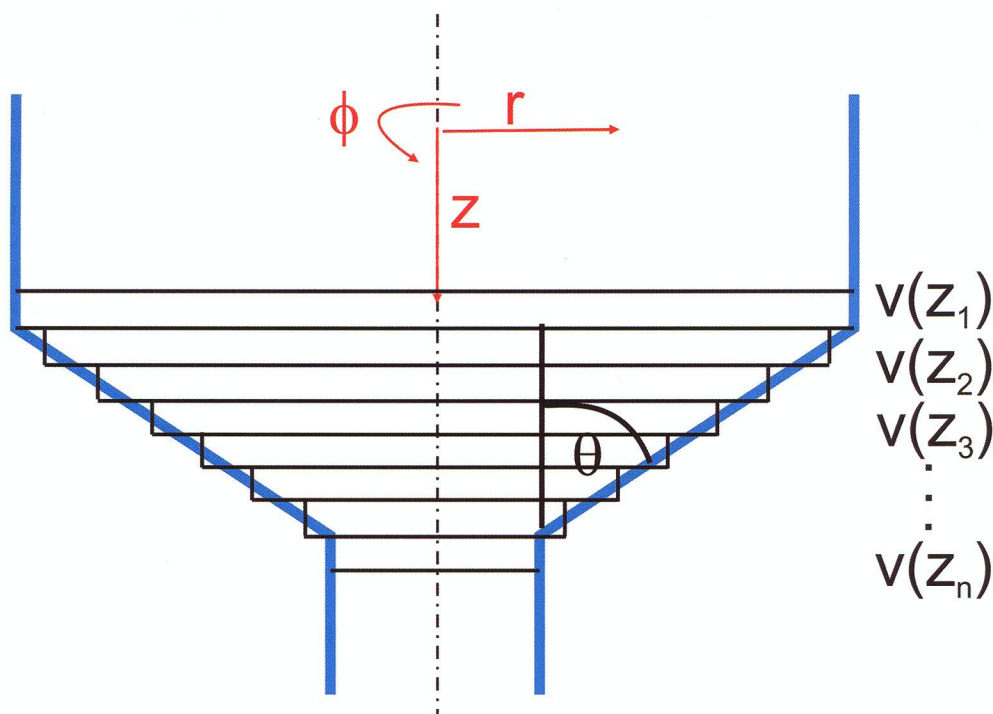
In het kader van het FFG-Bridge onderzoeksproject 'Cure time reduction' heeft de Montanuniversität Leoben software ontwikkeld voor het berekenen van de temperatuurverhoging in rubber compounds tijdens de inspuitsfase. Het programma kan in een vroeg stadium, namelijk voor de procesoptimalisatie, de potentiële verkorting van de uithardingstijd bepalen. Door het verkorten van de tijd die nodig is voor volledige uitharding nemen de cyclustijd en de energiegebruik af.

Een tweede doel van het project was het analyseren van de mogelijkheid om de uithardingstijd te verkorten door het gecombineerd opwekken van warmte door afschuiving en rek in conische mallen, en het voorspellen van dit effect met behulp van de eerder genoemde software. Tevens is voor het eerst de compressieverwarming in rubbercompounds wetenschappelijk onderzocht.

Verwarming door afschuiving en rek

Rekenmodel De vergelijking voor de verwarming door afschuiving en rek zijn verkregen uit de energie-verge-

lijking. De analytische benadering was gebaseerd op de methoden van Cogswell [2] en Binding [1]. Om de vloeitijd bij de ingang te bepalen is een simplificatie van de vloeipatronen, bekend als smeringsbenadering, uitgevoerd. Deze benadering was essentieel voor een analytische oplossing van het probleem zonder complexe 3D-simulatie. Behalve de vervorming in de vloeirichting, bleek de vervorming in de radiale en tangentiële richting belangrijk. Er is een vereenvoudigde energievergelijking gebruikt voor het beschrijven van de dissipatie in conische mallen (**formule 1; zie kader**).



Figuur 1. Verdeling van de mal in kleine segmenten. (bron: [6])

