

Aufgabenstellung für großen Beleg/Diplomarbeit:

Analyse sternförmiger Risse bei der Trocknung von Suspensionen in Kapillarrohren durch Energieminimierung

Hintergrund:

Im Rahmen eines DFG-Projektes wird die Strukturentwicklung dreidimensionaler Rissmuster untersucht. Ein interessantes Beispiel dafür stellen sternförmige Rissmuster dar, die bei der Trocknung von Suspensionen in Kapillarrohren entstehen /1/. Dabei hängt die Anzahl der Bruchflächen von der Trocknungsrate und dem Radius des Rohres ab.

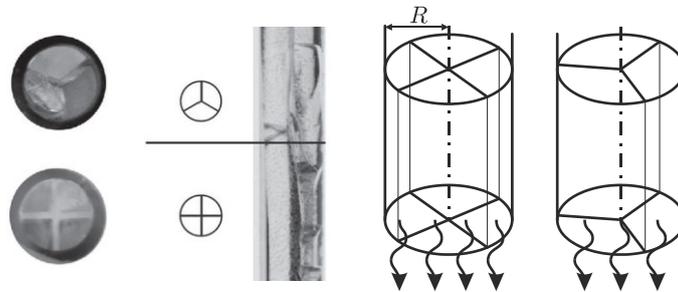


Foto der sternförmigen Risse /1/, sowie schematische Darstellung

Aufgabenstellung:

Unter der Nutzung der Analogie zwischen diffusionsgesteuerter Trocknung und Wärmeleitung soll ein ANSYSmodell erstellt werden, mit dem auf Basis einer bruchmechanischen Verzweigungsanalyse vorhergesagt werden kann, wann Sterne mit 3, 4 oder 5 Bruchflächen auftreten. Eine Validierung des Modells erfolgt durch Vergleich mit den Daten aus /1/.

Literatur

/1/ G. Gauthier, V. Lazarus, L. Pauchard, Shrinkage star-shaped cracks: Explaining the transition from 90 degrees to 120 degrees Europhysics Letters 89 (2010) 26002

Voraussetzungen: Kenntnisse der Kontinuumsmechanik sowie der Bruchmechanik
Erfahrung im Umgang mit FE-Programmen (vorzugsweise ANSYS)

Betreuer:

Dr.-Ing. M. Hofmann

Verantwortlicher Hochschullehrer:

Prof. Dr.-Ing. T. Wallmersperger

Kontakt:

Dr.-Ing. Martin Hofmann, E-Mail: Martin.Hofmann@tu-dresden.de
Zeug 263, Tel: 463 39166