



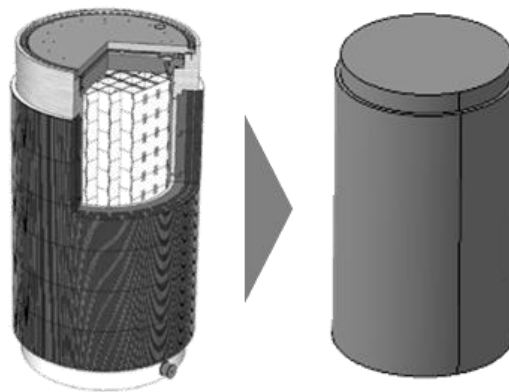
16.01.2019

Thema für eine studentische Arbeit (BA, MA, TPA)

Am Lehrstuhl für Konstruktionslehre und CAD wird ein Thema für eine studentische Arbeit zur baldigen Bearbeitung ausgeschrieben:

Substitution einer Kühlrippengeometrie zur vereinfachten Modellierung und Randbedingungsdefinition im Rahmen der Finite-Elemente-Analyse

Hintergrund: Bei Transport und Lagerung von Brennelementen ist die Abfuhr der Nachzerfallswärme ein wichtiges Auslegungskriterium für Brennelementbehälter (z. B. Castor-Behälter). Zur verbesserten Wärmeabfuhr ist die Behältermantelfläche mit Kühlrippen ausgestattet. Um die Modellierung sowie die Randbedingungsdefinition im Rahmen von Finite-Elemente-Analysen einfacher zu gestalten, sollen verschiedene Kühlrippengeometrien automatisiert durch eine glatte Oberfläche substituiert werden. Auf Basis der geometrischen Rippenmaße soll ein analytisches Ersatzmodell die resultierende Wärmeabfuhr errechnen und automatisiert in eine FE-Randbedingung (konvektive Wärmeabfuhr überführen). Somit wird nicht nur die Modellierungszeit reduziert, sondern aufgrund der vereinfachten Geometrie auch die Anzahl der Knoten und Elemente, was sich positiv auf die Berechnungsdauer auswirkt. Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht die Überführung eines mit Kühlrippen versehenen Behälters in eine glatte Außenmanteloberfläche.



Folgende Inhalte der stud. Arbeit wären denkbar:

- Analytische Untersuchung ausgewählter Rippenstrukturen
- Überführung der Kühlleistung dieser Rippenstrukturen in eine konvektive FE-Randbedingung
- Entwicklung eines Skriptes (z. B. in Matlab) zur automatisierten Erstellung einer Z88-Randbedingungsdatei

In der ausgeschrieben Arbeit können die Inhalte zwischen Studierenden und Betreuer abgestimmt und an die Art der Abschlussarbeit angepasst werden.

Ansprechpartner:

Christian Dinkel, M.Sc.
Tel.: 0921/55 7316
E-Mail: christian.dinkel@uni-bayreuth.de