

Masterarbeit

Thema:

Optimierung der Aushärtezyklus basierend auf Prozesssimulation und maschinellem Lernen

Aufgabenbeschreibung:

Kohlefaserverstärkte Kunststoffe Bauteile sind in der Luft- und Raumfahrtindustrie weit verbreitet. Die Bestimmung eines vernünftigen Aushärtezyklus ist jedoch keine triviale Aufgabe. Moderne Simulationstechnologien haben einen guten Beitrag zur Optimierung des Härtingsprozesses geleistet. Aufgrund der vielfältigen Einflussfaktoren ist eine Optimierung des Härtingsprozesses durch Simulationen nach wie vor kosten- und zeitaufwendig.

Um diesem Problem zu begegnen, bietet die Integration fortschrittlicher Fertigungsverfahren mit der Künstlichen Intelligenz weiterhin beispiellose Möglichkeiten für moderne Fertigungsverfahren, die als Smart Manufacturing oder Industrie 4.0 bekannt sind. Diese Studie bietet einen Rahmen für maschinelles Lernen, um den Härtingsprozess auf sehr nützliche und kostengünstige Weise zu optimieren.

Arbeitsumfang:

- Literaturrecherche
- Thermochemische Simulation in Abaqus
- Entwicklung der Methode des maschinellen Lernens
- Auswertung und Validierung der Ergebnisse
- Dokumentation der Arbeit

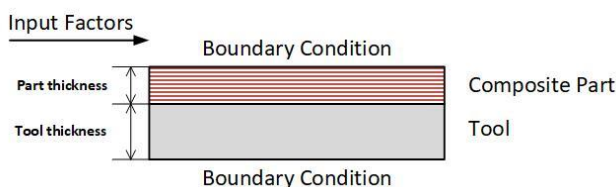
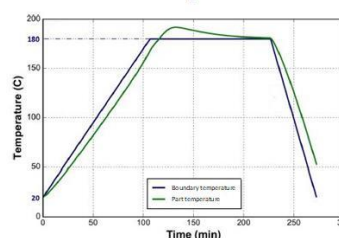


Abb. 1: Schema eines Simulationsmodelles

Step 1: Source data training



Step 2: Target model generation

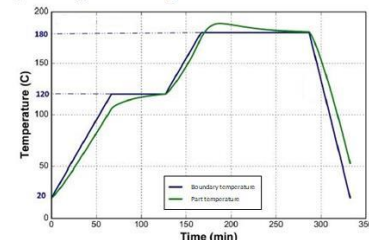


Abb. 2: Vorhersagen des Aushärteprozess durch KI

Ansprechpartner: