

## Computational analysis of fracture and healing in thermal barrier coatings

Krishnasamy, J.

**DOI**

[10.4233/uuid:aecd0ff6-e2d8-48f2-9320-c2145f81697c](https://doi.org/10.4233/uuid:aecd0ff6-e2d8-48f2-9320-c2145f81697c)

**Publication date**

2020

**Document Version**

Final published version

**Citation (APA)**

Krishnasamy, J. (2020). *Computational analysis of fracture and healing in thermal barrier coatings*. [Dissertation (TU Delft), Delft University of Technology]. <https://doi.org/10.4233/uuid:aecd0ff6-e2d8-48f2-9320-c2145f81697c>

**Important note**

To cite this publication, please use the final published version (if applicable). Please check the document version above.

**Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

**Takedown policy**

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights. We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Propositions

accompanying the dissertation

## COMPUTATIONAL ANALYSIS OF FRACTURE AND HEALING IN THERMAL BARRIER COATINGS

by

**Jayaprakash KRISHNASAMY**

1. Even if advanced micromechanical models aim to be predictive, they can only predict a system response if they are supplied with the right material parameters, which may be impossible to obtain, even with the state-of-the-art experimental techniques.
2. Parametric analysis is a useful tool to derive valuable physical insights into the behaviour of a material system even if the experimental data is limited.
3. Developing a crack healing model is one challenge whereas applying the model to a material system at hand is a different challenge altogether.
4. Pores are not always detrimental. Sometimes, a certain amount of porosity is beneficial to the performance of the material systems. (this thesis)
5. The duty of modeller is not just to develop a model with advanced capabilities but also to understand the capabilities and limitations experimental scientists have. After all, the model is driven by their inputs. (see proposition 1)
6. There is no relation between the amount of work spent and the quality of the final publication.
7. The more assumptions you make, the smaller the computational effort to solve the problem, but the less likely the answer is fully correct. Making the correct trade-off is a crucial scientific skill.
8. An easiest way to keep your mind evolving is to put yourself in a multicultural environment.
9. The diversity of the Indian culture is not properly conveyed in the western world.
10. The efficiency of a social welfare program must be judged on the basis of the final level reached. The costs involved are of secondary relevance.

These propositions are regarded as opposable and defensible, and have been approved as such by the promoters prof. dr. ir. S. van der Zwaag and dr. S. R. Turteltaub.

# Stellingen

behorende bij het proefschrift

## COMPUTATIONAL ANALYSIS OF FRACTURE AND HEALING IN THERMAL BARRIER COATINGS

door

**Jayaprakash KRISHNASAMY**

1. Zelfs als micromechanische modellen bedoeld zijn om voorspellend te zijn, dan nog kunnen ze het gedrag op systeem niveau pas voorspellen als ze voorzien zijn van de juiste materiaal parameters, die soms zelf niet met de beste state-of-the-art experimentele technieken bepaald kunnen worden.
2. Een parametrische studie is een nuttig instrument om waardevol fysisch inzicht te krijgen in het gedrag van een materiaal, ook al zijn er maar weinig experimentele data beschikbaar.
3. Het ontwikkelen van een model voor het herstel van scheuren is een echte uitdaging. De toepassing van het model is een andere, maar even complexe, uitdaging.
4. Poriën hebben niet altijd alleen maar een negatief effect. Bij de optimale fractie poriën wordt het gedrag zelfs beter. (dit proefschrift)
5. Modelleerders moeten niet alleen geavanceerdere modellen ontwikkelen, maar moeten ook de mogelijkheden en beperkingen waar de experimentalisten mee moeten werken begrijpen. Uiteindelijk hangt de kwaliteit van de voorspellingen af van hun input. (zie stelling 1)
6. Er is geen relatie tussen de hoeveelheid werk en de kwaliteit van het uiteindelijke artikel.
7. Hoe meer aannames gemaakt worden, des te kleiner de rekenkundige inspanningen om het probleem op te lossen, maar ook hoe onwaarschijnlijker het wordt dat het antwoord betrouwbaar is. Het maken van de juiste afweging is een belangrijke wetenschappelijke vaardigheid.
8. Het is makkelijker om je blijven ontwikkelen als je je beweegt in een multiculturele omgeving.
9. De diversiteit van de Indiase cultuur wordt in de westerse wereld niet goed over- gebracht.
10. De efficiency van een sociaal welzijnsprogramma moet beoordeeld worden op het niveau dat uiteindelijk behaald wordt. De daarmee gemoeide kosten zijn van ondergeschikt belang.

Deze stellingen worden opponeerbaar en verdedigbaar geacht en zijn als zodanig goedgekeurd door de promotors prof. dr. ir. S. van der Zwaag en dr. S. R. Turteltaub.