

MODELIZACIÓN NUMÉRICA DEL PROCESO DE FORMACIÓN DE VIRUTA DURANTE EL MECANIZADO

Pedro José ARRAZOLA ^{*/ **} <pjarrazola@eps.muni.es>

Frédéric MESLIN ^{*} <Frederic.Meslin@ec-nantes.fr>

Done UGARTE ^{**} <dugarte@eps.muni.es>

Surendar MARYA ^{*} <Surendar.Marya@ec-nantes.fr>

* École Centrale de Nantes-Laboratoire Mécanique et Matériaux, 44320 Nantes, France.
www.ec-nantes.fr

** Escuela Politécnica Superior de Mondragon Unibertsitatea, Departamento de Fabricación, 20500 Mondragón, España. www.eps.muni.es

RESUMEN:

La modelización numérica del proceso de formación de viruta permite conocer los valores de determinadas variables termo-mecánicas tales como: tensión, deformación y temperatura, algunas de las cuales, resultan difíciles de ser obtenidas a partir de ensayos experimentales. Se presenta al día de hoy, como una nueva vía de estudio y de mejora para diversos campos relacionados con el proceso de mecanizado: fabricación de herramientas de corte, fabricación de componentes y materiales de pieza y herramientas. Se muestra el modelo numérico desarrollado en 2D y 2D ½ sobre Abaqus/Explicit 6.1, así como los problemas surgidos durante su puesta a punto. A título de ejemplo de las oportunidades que la modelización numérica del proceso de formación de viruta ofrece, se describe la influencia del ángulo de desprendimiento de la herramienta al mecanizar un acero AISI 4140.

ABSTRACT:

Numerical cutting modeling gives access to thermo-mechanical variables values such as stress, strain and temperature, that in some cases are not easily measurable through experimental tests, so it offers a new way to improve several fields related to the machining process: cutting tools manufacturing, parts manufacturing and tool and workpiece materials among other. In this paper a 2D and a 2D 1/2 models developed with Abaqus/Explicit 6.1 and the problems encountered while trying to model the chip formation process are shown. As an example of what can be achieved with numerical cutting modeling, tool rake angle influence while machining AISI 4140 steel, is analyzed.