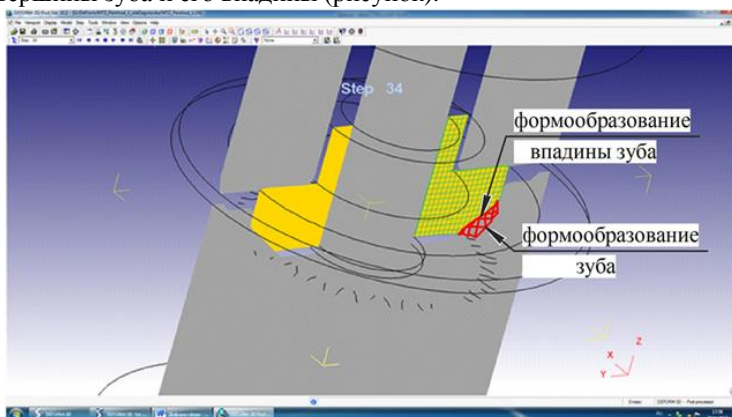


Исследование пластического течения при формообразовании конического зубчатого колеса сферодвижной штамповкой

Качанов И.В., Кудин М.В., Ленкевич С.А., Кособуцкий А.А.
Белорусский национальный технический университет

Для анализа пластического течения металла при формообразовании зубчатого венца применялся метод координатной сетки. Сетка задавалась с размером ячейки 2мм и создавалась в постпроцессоре программы 3D-Deform. Причем исследовалось течение металла в сечениях формирования вершины зуба и его впадины (рисунок).



Характер перераспределения металла при формообразовании зуба конического колеса

В результате исследований установлено, что максимальные значения напряжений концентрируются на внешнем торце конического колеса в районе формирования заусенца.

При формообразовании впадины зуба наблюдается закономерное перераспределение металла, когда вытесняемый металл перетекает во впадины зубчатого венца матрицы, формируя зубья конического колеса (рисунок 1). В результате наблюдается смещение координатной сетки из плоскости формообразования впадины зуба на контактную поверхность выдавливаемого зуба.

Кроме того, у основания зуба существуют области перехода значительных сжимающих напряжений с растягивающими. Знакопеременная нагрузка у основания зубьев матрицы повышает вероятность возникновения и развития трещин и, как следствие, разрушение инструмента.