

## SIMULAÇÃO ESTRUTURAL

**Descrição do caso:** Este Benchmark corresponde a uma simples verificação estrutural de uma cambota de baixa produção forjada, utilizada em algumas categorias de competição de automóveis local.

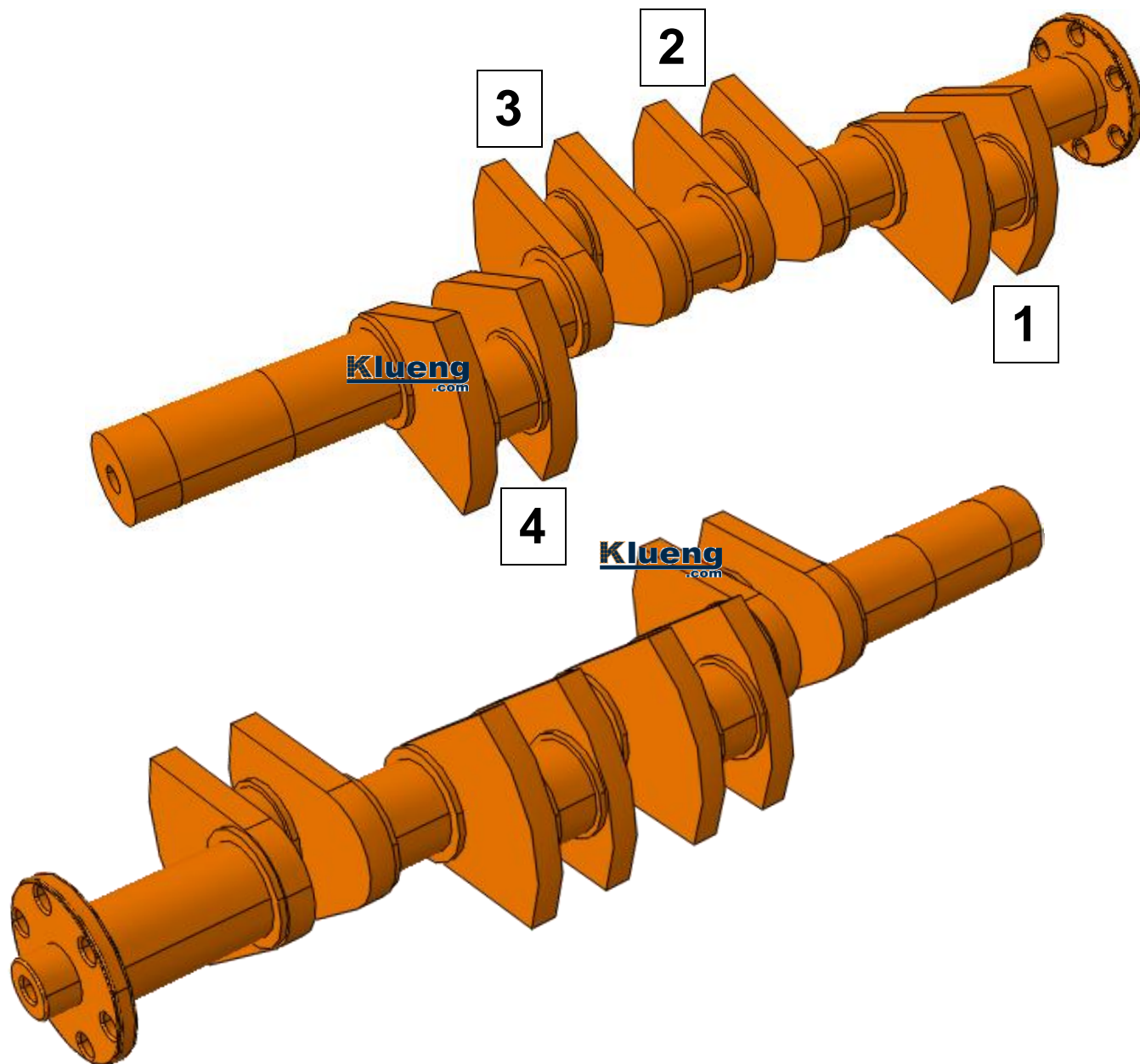


Fig. 1 - Geometria utilizada

**Desenvolvimento:** Foi realizado um modelo de elementos finitos, como se mostra a seguir:



Fig. 2 - Modelo de elementos finitos

Em função dos valores de solicitação máxima e o tempo de aplicação fornecidos pelo cliente (foram tidos em consideração efeitos dinâmicos) foram obtidos os resultados de tensão que a cambota sofre durante seu funcionamento. Nas seguintes páginas se mostram os resultados, discriminando cada posição da cambota com os números como foi detalhado na Fig. 1.

1

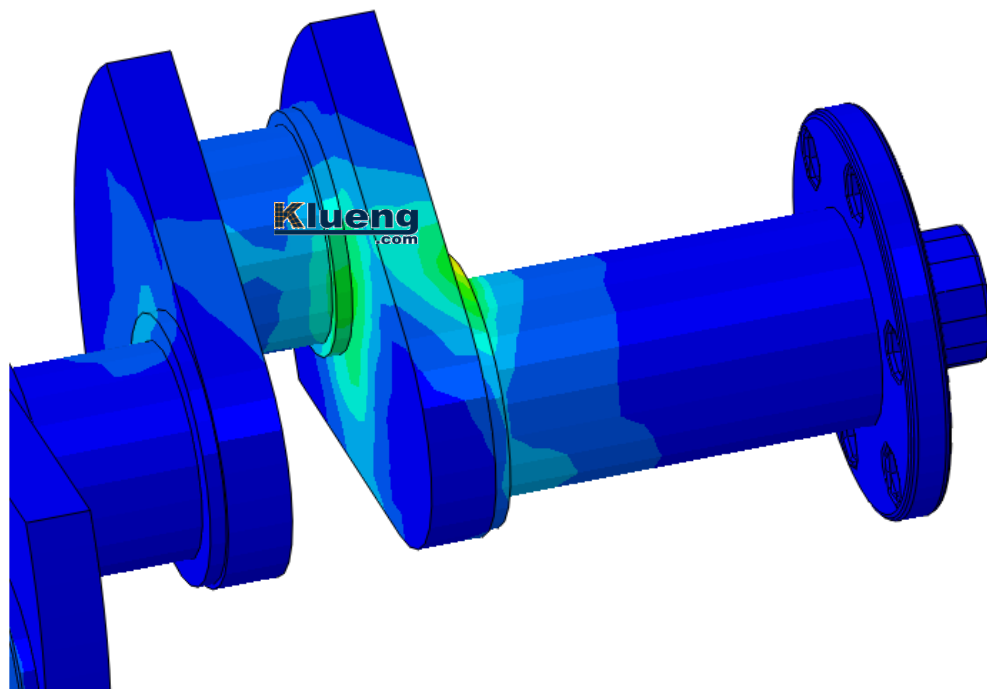
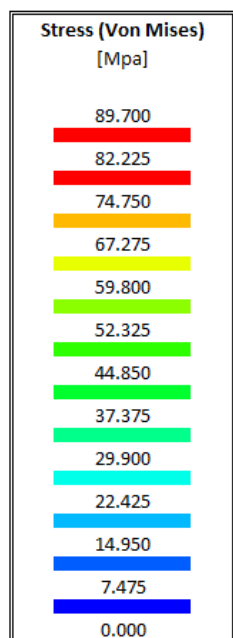
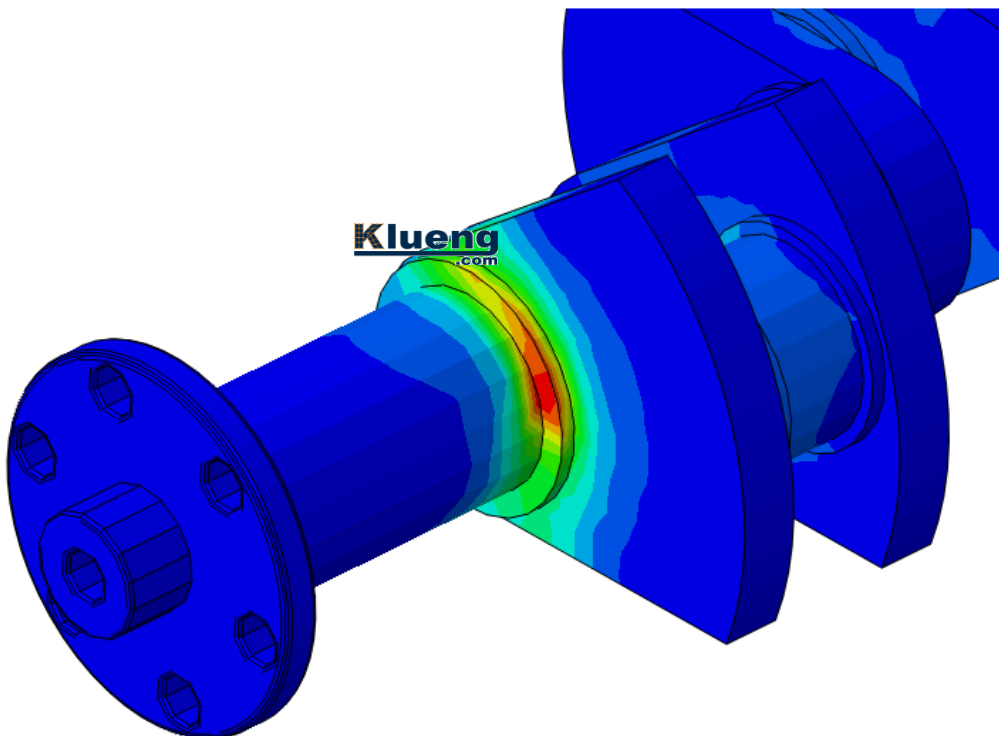
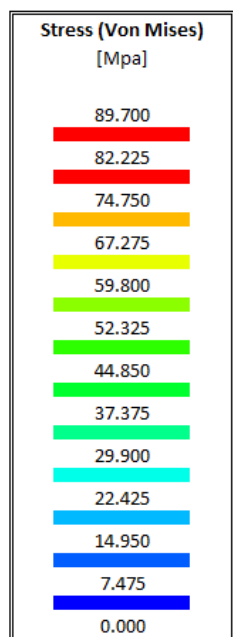


Fig. 3 - Campo de tensões obtido, posição 1.

2

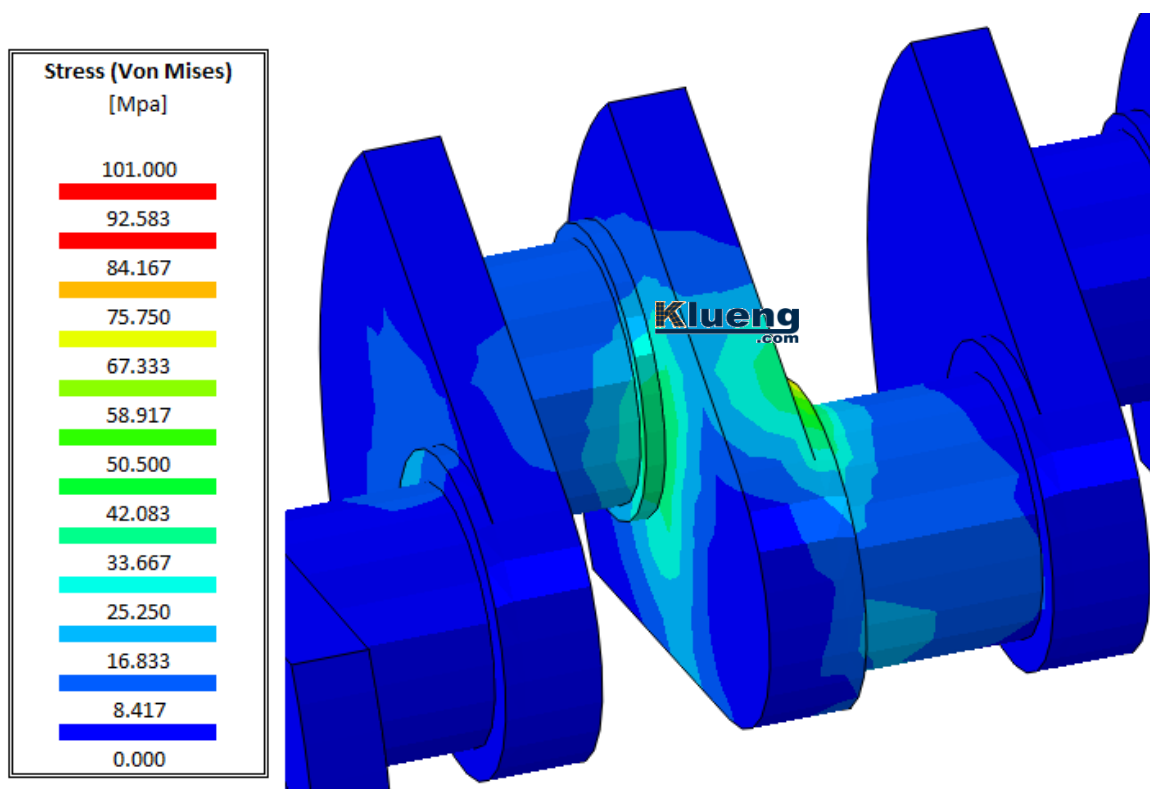
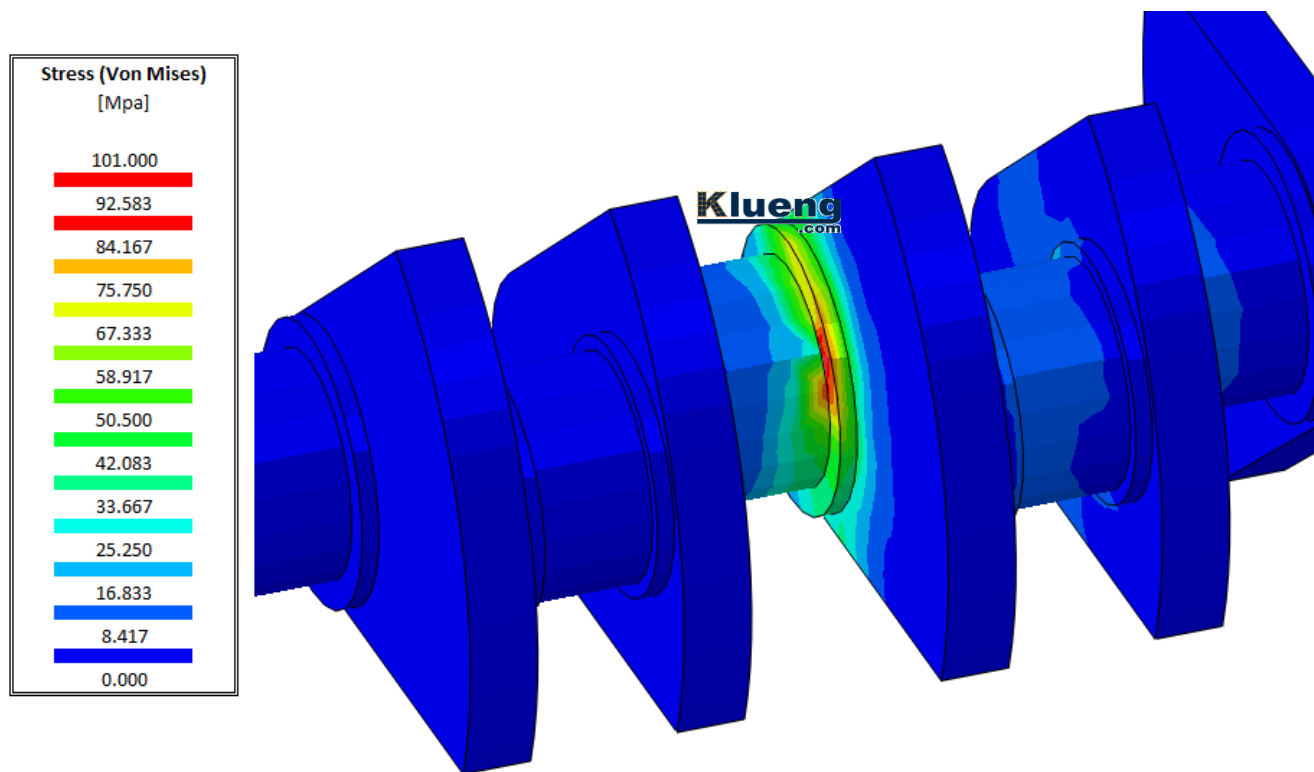


Fig. 4 - Campo de tensões obtido, posição 2.

3

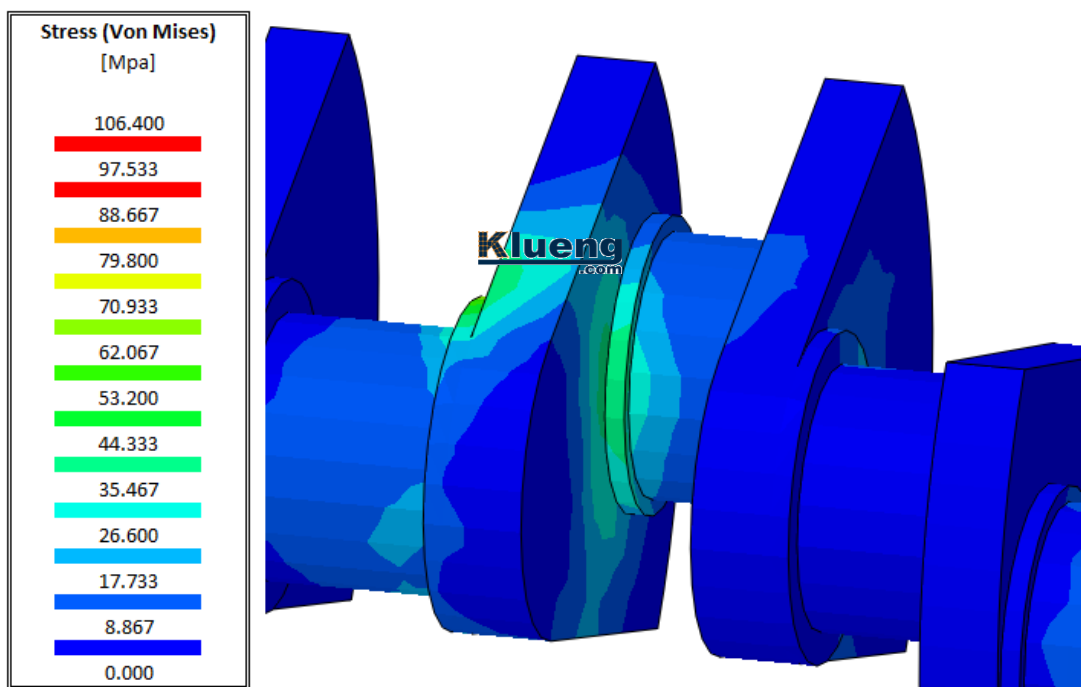
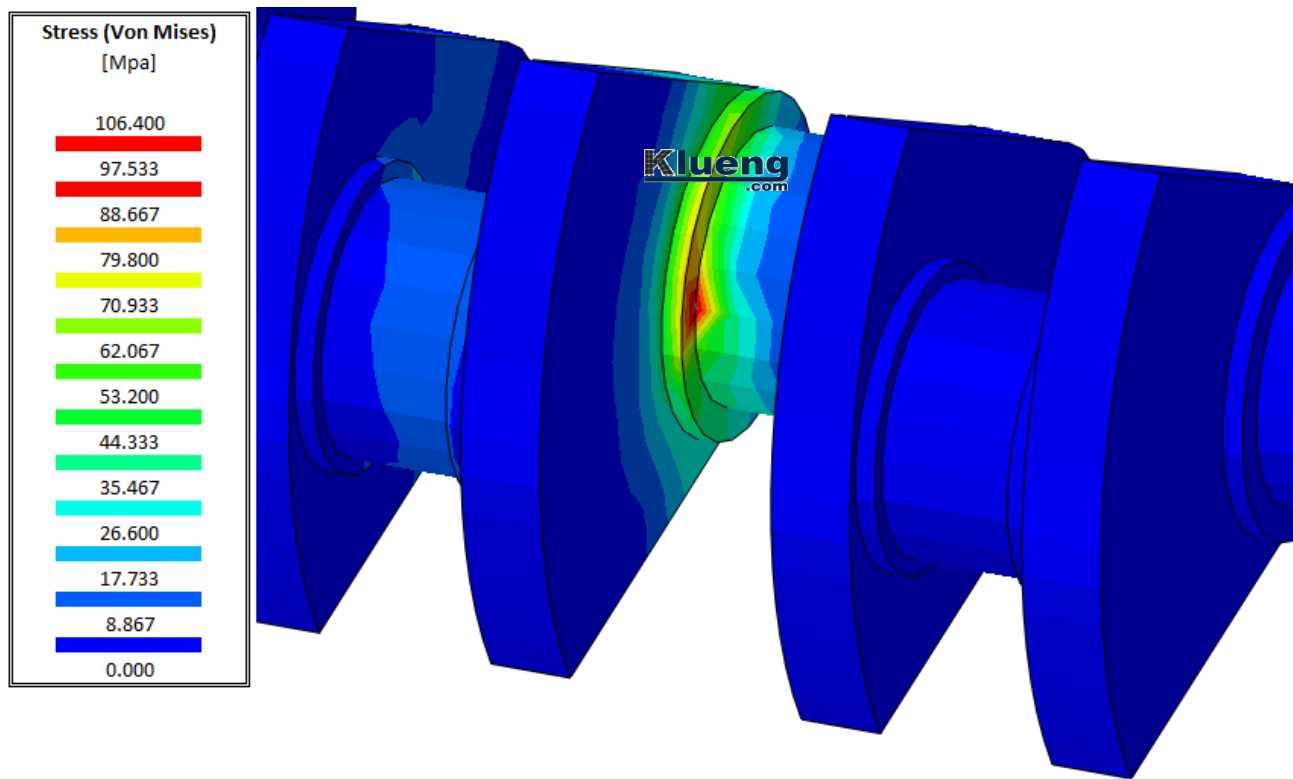


Fig. 5 - Campo de tensões obtido, posição 3.

4

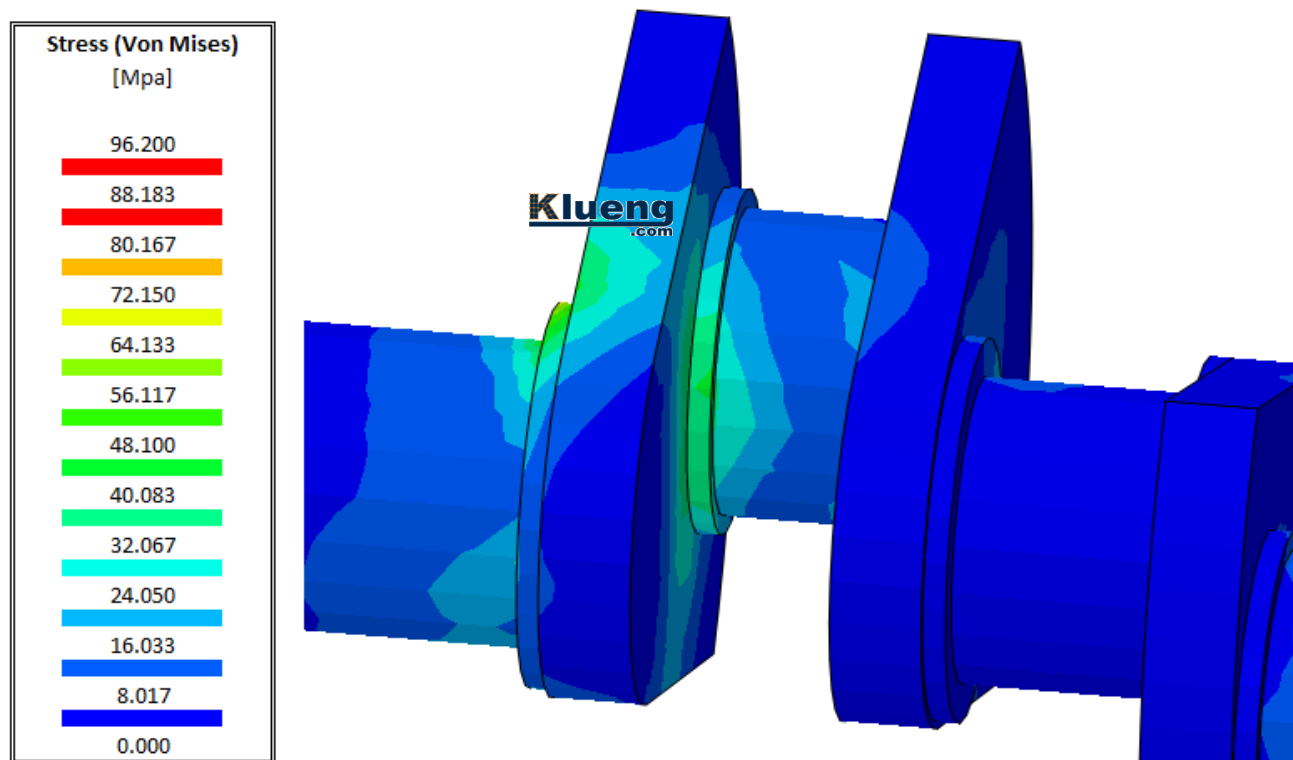
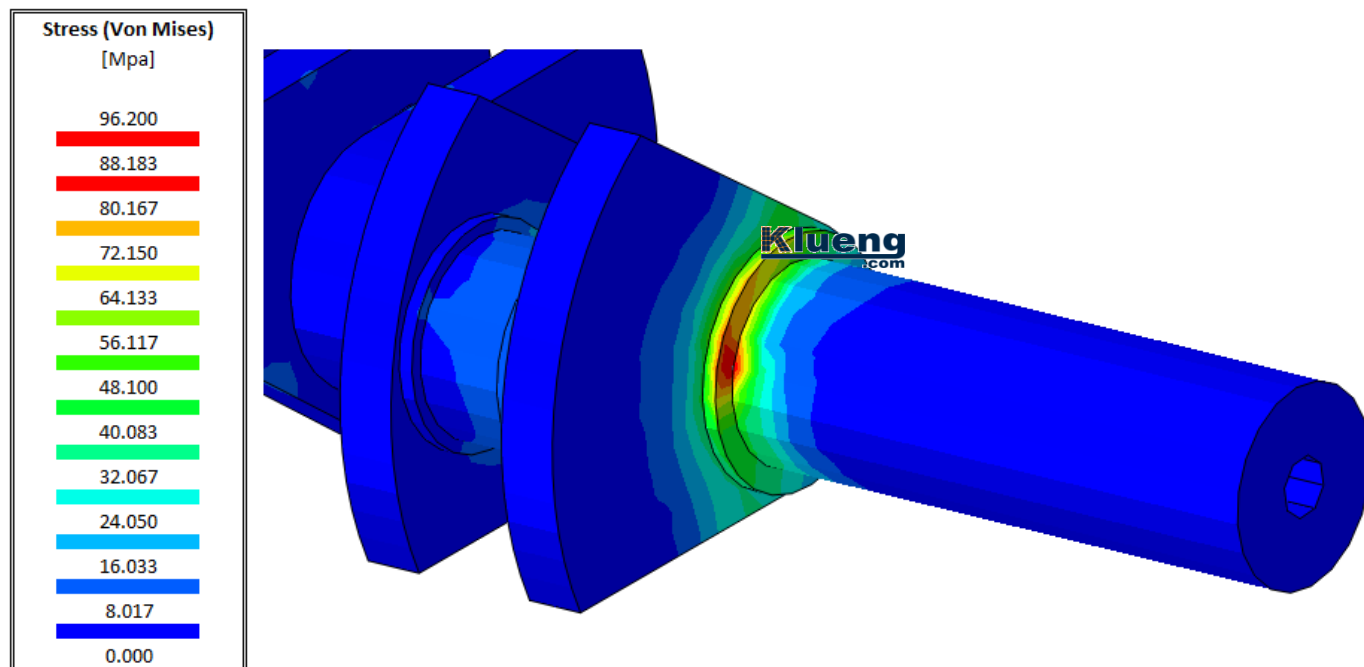


Fig. 6 - Campo de tensões obtido, posição 4.

**Conclusões:** Utilizando ferramentas de simulação numérica se logrou verificar a distribuição de tensões obtidas durante a operação da peça analisada. Em função dos resultados, o cliente não requereu nenhuma otimização estrutural da mesma.

*Neste típico caso de verificação (tipo mais simples de simulação a realizar) se logrou obter o estado de tensões no qual se vai ver submetida a peça antes de sua fabricação. Resulta de muita utilidade a aplicação de tecnologias de simulação numérica em este tipo de casos já que a instrumentação de elementos de máquinas deste tipo é extremadamente difícil sem ter em consideração o custo das ferramentas para fabricar peças deste tipo (forjadas). Ensaios em banco de provas são evitados, diminuindo tempos e custos de fabricação.*