

Popsat viskoelastické tekutiny je obtížný úkol, protože viskoelastické jevy nejsou zatím plně pochopeny. Tato práce využívá metodu pro odvození viskoelastických modelů, které jsou schopny přesně zachytit chování tekutin na polymerní bázi, jež makroskopicky vykazují jev nazvaný napětová difúze, v souladu s konzistentním termodynamickým rámcem. Tyto modely jsme implementovali pomocí open-source výpočetní platformy FEniCS, jako knihovny konečných prvků pro jazyk Python, a poskytujeme numerickou studii napětové difúze jakožto stabilizace. Rozšířením naší implementace o metodu ALE (arbitrary Lagrangian-Eulerian method) jsme schopni simulovat dobře známé newtonovské jevy, zejména Weissenbergův jev, což dokazuje účinnost našeho přístupu k lepšímu porozumění těchto složitých tekutin.