

Tato práce zobecňuje metodu smoothed particle hydrodynamics na méně obvyklé rovnice, které jsou kompatibilní s Hamiltonovým formalismem. Náš postup využívá diskrétní částicové aproximace Poissonových závorek. Výhoda tohoto přístupu je snadné ověření konzervativních vlastností diskrétních rovnic, jež přímo vyplývají z konzistentnosti použitých diferenciálních operátorů. Tuto strategii nejprve aplikujeme na symetrické hyperbolické termodynamicky kompatibilní (SHTC) rovnice, což je model, který poskytuje jednotný popis tekutých, pevných i viskoelastických látek. Za druhé vytvoříme novou částicovou aproximaci Landauových rovnic pro supratekuté helium.