

Uvažujeme zjednodušený model, založený na Navier-Stokes-Fourierově soustavě, která je svázána s transportní rovnicí a Maxwellovým systémem, jež byla navržena k popisu zářivých proudění ve hvězdách. Dokazujeme globální existenci slabých řešení v čase příslušné počátečně okrajové úlohy. Dále studujeme hydrodynamický model, který popisuje pohyb vnitřních vrstev ve hvězdách, jenž je založen na stlačitelné Navier-Stokes-Fourier-Poissonově soustavě. Předpokládáme, že prostředí je elektricky nabitě, zahrnujeme výměnu energie pomocí zářivého přenosu a předpokládáme, že systém se otáčí stálou rychlostí. Rozebíráme singulární limitu této soustavy, když Machovo číslo, Alfvenovo číslo, Pecletovo číslo a Froudeho číslo se jistým způsobem blíží k nule, a dokazujeme konvergenci k trojrozměrné nestlačitelné magnetohydrodynamické soustavě s ustálenou lineární transportní rovnicí pro přenos intenzity záření. Nakonec ukazujeme, že rovnice pro energii se zužuje na ustálenou rovnici pro opravný člen teploty.