

V práci jsme shrnuli současný stav poznání ve fyzice proudových vrstev, se zvláštním zřetelem na proces magnetické rekonexe. Tento jev vykazuje rozpory mezi teoretickými předpověďmi a pozorovanými, proto je snaha ho zkoumat pomocí numerických metod. V této práci jsme zvolili metodu konečných prvků. V prostředí knihovny deal.II jsme vytvořili prvky s Taylorovou bází, které jsou vhodné k aproximaci například hustot v hydrodynamice. Porovnali jsme rychlost námi implementovaných prvků. Galerkinovu metodu, stejně jako prostředí knihovny deal.II jsme představili na nelineární Burgerově rovnici. Správnost implementace jsme pro 1D případ porovnali s exaktním řešením. Nakonec jsme pomocí metody LSFEM, implementované v prostředí deal.II, simulovali chování proudové vrstvy.