

Hmotné hvězdy představují silné zdroje energie mající podstatný vliv na stav mezihvězdné látky v jejich blízkosti, kterou mnohdy shrnou do husté a chladné obálky. Pokud tato obálka fragmentuje a vytvoří hvězdy, které jsou dostatečně hmotné k tomu aby samy vytvořily další obálky, může docházet k postupnému šíření tvorby hvězd. V této práci studujeme, na základě trojrozměrných hydrodynamických simulací, fragmentaci těchto obálek za účelem odhadu hmotnosti fragmentů, na které se tyto obálky rozpadají. Malou část povrchu obálky aproximujeme rovinnou vrstvou. K výpočtu gravitačního potenciálu v této konfiguraci jsme vyvinuli vlastní numerickou metodu. Hlavní výsledky jsou následující. Za první, pomocí numerických modelů testujeme prostor parametrů platnosti několika různých analytických odhadů pro fragmentaci vrstev, a diskutujeme fyzikální příčinu omezené platnosti některých odhadů. Za druhé, u vrstev ohraničených externím prostředím s vysokým tlakem pozorujeme kvalitativně jiný způsob fragmentace, kolaps řízený sléváním. Zatímco vrstvy ohraničené prostředím s nízkým tlakem tvoří odpočátku kolabující fragmenty, vrstvy ohraničené prostředím s vysokým tlakem se nejprve rozpadnou v gravitačně stabilní fragmenty, které se postupně slévají. Za třetí, vyšetřujeme zda se vrstvy během kolapsu samo-organizují a vytváří pravidelné vzory tak jak bylo navrženo v několika předchozích pracích, a nenacházíme žádné důkazy pro tuto domněnku. Na základě našich simulací poskytujeme odhad pro hmotnost fragmentů kondenzujících z obálky, který v protikladu k předchozím pracím předpovídá fragmenty o hmotnostech nižších než je třeba k šíření tvorby hvězd.