

Hlavním zaměřením této práce je zkoumání top kvarků s velkou příčnou hybností na experimentu ATLAS. V první kapitole je popsán standardní model částicové fyziky a jeho jednotlivé součásti. Ve druhé kapitole se podrobněji zabýváme nejtěžší elementární částicí, top kvarkem, v závěru kapitoly se věnujeme top kvarkům s velkou příčnou hybností a jejich identifikaci v praxi. V kapitole číslo tři uvádíme proměnné, které se při popisu hadronových srážek používají, a popisujeme detektor ATLAS na urychlovači LHC. Praktickou část této práce věnujeme top kvarkům s velkou příčnou hybností. Pomocí programu ROOT zkoumáme nasimulovaná data pro fyzikální proces produkce čtyř top kvarků při srážce dvou protonů urychlených na těžišťovou energii 13 TeV. Nakonec je navržen algoritmus pro identifikaci top kvarků s velkou příčnou hybností a je ověřena jeho funkčnost.