

## Posudek vedoucího diplomové práce na práci D.Šálka

Cílem diplomové práce nazvané „Dijet production in diffractive ep interactions“ bylo na základě analýzy difrakčních dat rozhodnout mezi dvěma teoretickými difrakčními modely. V publikovaných pracích ( např. reference 20 a 21 z diplomové práce ) upozornili autoři na teoretickou možnost rozlišení mezi dvěma základními modely difrakce – modelem s rozloženým pomeronem (Ingelmann-Schlein) a modelem dvougluonové výměny (Bartels) - studiem azimutálního rozdělení difrakční produkce dvou jetů v ep interakcích.

Zmíněné dva modely – model s rozloženým pomeronem a model dvougluonové výměny byly implementovány do již existujícího Monte Carlo modelu RAPGAP jeho autorem H. Jungem, což umožnilo provést tuto analýzu.

D.Šálek se věnuje teoretickému úvodu v 2. a v 3. kapitole, detektor H1 popisuje ve 4. kapitole. V 5. kapitole srovnává různé metody určování elektronových a hadronových veličin a vybírá tu, která má nejlepší rozlišení. V 6. kapitole popisuje různé řezy, které sloužily k výběru difrakčních případů hlubokého a nepružného rozptylu a posléze i jetové algoritmy a řezy, které se aplikovaly na jetové proměnné. V 7. kapitole se věnuje otázkám triggeru a zjišťování jeho účinnosti. Ukázalo se, že v této analýze není třeba převažovat případy na účinnost triggeru. V 8. kapitole se píše podrobně o dvou variantách Monte Carlo modelů. Druhý soubor generovaných interakcí (celkem 7.5 milionů interakcí typu qq a qqq) nageneroval diplomant sám. Diplomant zjistil, že v případě modelu s rozloženým pomeronem je příspěvek procesu citlivého k azimutálnímu rozdělení větší než 50%, v případě dvougluonové výměny to je však bohužel jen kolem 2%. Autor pak sleduje kvalitu rekonstrukce jetů a rekonstrukce některých kinematických veličin důležitých pro tuto analýzu. Výsledky srovnání dat s MC modely jsou shrnuty v 9. kapitole. Elektronová rozdělení jakož i globální charakteristiky případů se popisují velmi dobře modelem s rozloženým pomeronem. Model dvougluonové výměny souhlasí s daty mnohem hůře. Azimutální rozdělení jetů v systému gamma p se studuje v kapitole 10. Diplomant se soustřeďuje na nalezení kinematických oblastí, které jsou alespoň trochu citlivé k očekávané asymetrii azimutálních rozdělení a to jak pro MC tak i pro data. Je evidentní, že v případě modelu dvougluonové výměny (kde představuje qq process jen asi 2% z celkového účinného průřezu) je téměř nemožné takovou oblast najít. Závěrem autor konstatuje, že v rámci chyb v datech je zatím nemožné rozhodnout na základě azimutálních rozdělení, který model je pro popis dat lepší.

D. Šálek pracoval na diplomové práci velmi svědomitě, samostatně a zodpovědně. Ovládl během velmi krátké doby složitý proces analýzy dat i MC případů. Výsledky také několikrát úspěšně prezentoval na poradách experimentu. O výsledcích uměl nejen velmi dobře referovat ale také je uměl velmi dobře zformulovat při psaní diplomové práce.

Domnívám se, že svým rozsahem práce převyšuje požadavky kladené na práci diplomovou a nemohu jinak než navrhnout hodnocení

*výborně.*

V Praze 10. května 2006

Alice Valkárová, DrSc