

Opponensi vélemény

Siklér Ferenc: Új kiértékelési módszerek és alkalmazásuk az erős kölcsönhatás vizsgálatában
című, az MTA doktori cím elnyerésére benyújtott értekezéséről.

Siklér Ferenc 199 oldalas, 132 színes ábrával illusztrált, szép kiállítású dolgozata alapvetően két részből tevődik össze. Az első a „Kezdetek SPS energián”, míg a második a „Kísérleti program LHC energiákon” címet viseli. Az első résznek 3 fejezetet, míg a másodiknak 10 fejezetet szentelt a szerző. Ezek a fejezetek egymástól jól elkülönülnek, külön bevezetéssel, összegzéssel és irodalomjegyzékkel rendelkeznek.

Egy kicsit furcsa volt a számomra, hogy a dolgozat nem tartalmaz köszönetnyilvánítást.

A dolgozatban talált elírások, fogalmazási pontatlanságok és módosítási javaslatok listáját a véleményemhez csatoltam. Elégge megtévesztőnek találtam, hogy sok (8) CMS kollaborációban készült cikket egy társszerzőként tüntetett fel a szerző, még a tézisfüzetben is, holott az eredeti közleményben „F. Siklér for the CMS collaboration”-ként szerepel.

A dolgozat bevezetőjének elején található mottóját: „Nemcsak a cél fontos, hanem az út is, amely odavezet” nagyon komolyan vette a szerző. Munkájának legfontosabb eredményei a címben is szereplő új kiértékelési módszerek (szoftverek) kifejlesztéséhez kapcsolódnak.

A dolgozatban legfőképpen a kis transzverz impulzusú hadronok azonosítására koncentrált. Ezek a hadronok igen nagy számban keletkeznek mind a nehézion ütközésekben, mind az LHC beindulásakor vizsgált proton-proton ütközésekben, amikor a proton nyalábok kis intenzitása még más fizikai vizsgálatokat nem tesz lehetővé. Az LHC spektrométereit, így a CMS-t sem tervezték ilyen kis transzverz impulzusú részecskék vizsgálatára. Ezek a részecskék a rövid hatótávolságuk miatt még a részecskeazonosítást végző detektorokig sem tudnak eljutni. Ezért is tartom fontosnak Siklér Ferenc eredményeit, aki csupán a CMS legbelső szilícium nyomkövető detektorainak felhasználásával, több ötletes feldolgozási, számítástechnikai módszer kidolgozásával azonosítani tudta ezeket a részecskéket, és meghatározta azok jellemző tulajdonságait.

Legfontosabb eredményei röviden a következők:

1. Az NA61/SHINE nyomkövető algoritmusának javítása, a részecskék azonosításának javítása a dE/dx pontosabb meghatározásával. Ezek az eredményei alapvetően fontosak voltak az anyag új állapotának (QGP) vizsgálatához.
2. a CMS kísérlethez kis impulzusú és alacsony tévesztésű nyomkövetés kidolgozása, a kölcsönhatási pontok javított keresésének és a részecskék azonosítására szolgáló dE/dx pontosabb meghatározása, a részecskeazonosítás egy új (alternatív) módszerének kidolgozása a pálya-illesztés jóságának mérőszámával, valamint egy analitikus energiavesztés modell kidolgozásával.
3. A fenti módszerek kidolgozása után elsőként vizsgálta a töltött részecskék valamint az azonosított töltött részecskék keltését LHC energiákon. Eredményei hozzájárultak a kis transzverz impulzusú folyamatok dinamikájának megértéséhez.

A 8 tézispontban leírt eredményeket Siklér Ferenc saját eredményeinek ismerem el. A fenti eredményei kielégítik az MTA doktora cím odaítélésének követelményeit.

Úgy érzem azonban, hogy a jelen dolgozat precedenst teremt arra is, hogy a dolgozatban leírt eredményeket, amiket korábban nagyrészt technikaiaknak neveztünk volna, mátol az MTA doktora cím odaítéléséhez megfelelő tudományos eredményeknek is elismerhessünk.

Kérdéseim a következők:

- 1) Milyen pontosan ismert a mágneses tér eloszlása a VTX-1 és a VTX-2 vertex mágnesek közötti térben? Mennyire zavarta az esetleges pontatlanság a pályák újraegyesítését?
- 2) Hasonlítsa össze a felhasznált részecskeazonosítási módszerek hibáját.

Debrecen, 2013. szeptember 2.

Krasznahorkay Attila
opponens

Formai megjegyzések Siklér Ferenc disszertációjához

1. A disszertáció a cikkek áttanulmányozása nélkül érthetetlen, a cikkek kivonata és összefűzése.
2. Sok olyan kifejezést használ, ami a szaknyelvben nem elfogadott: lapos függvény, gaussos, kicsivel eltér, majdnem egyforma, nagyjából azonos stb.
3. Nem egyértelmű a szövegből, hogy hol használ mérési eredményeket, és hol tetszőlegesen generált adatokat.
4. A gépelési hibák egy része abból adódik, hogy a szavak így is értelmesek, de a mondatba nem illeszkednek. Előfordulnak betűkihagyások is.
5. A tükörfordításból is maradtak ragozási hibák.
6. Általános probléma a vesszők és a határozott névelők használata, hiánya.

A disszertáció első 100 oldalában a következő hibákat találtam. A dolgozat második felében a hibák száma körülbelül ugyanennyi volt.

6. oldal alulról 9. sor: mágnes tartalmaz → mágnes tartalmaz
7. oldal 3. sor : jól szegmentált elektronika ???
7. oldal 7. sor ExB effektus → Lorentz erő
7. oldal 13. sor fontosságú driftsebesség és a → fontosságú, hogy a driftsebesség, és a
10. oldal alulról 13. sor: egy pályához sem → egyik pályához sem
10. oldal alulról 5. sor: egy fontos eszköze → egyik fontos eszköze
10. oldal legalsó sor kevesebb mint → kevesebb, mint
11. oldal alulról 6. sor: maximálist energia → maximális energia
12. oldal 1. sor: Ez a becslő elfogult → ez a becslés elfogult
12. oldal alsó sor: jó közelítéssel → jó közelítéssel
13. oldal alulról 14. sor: függvényt értékeit → függvény értékeit
13. oldal alulról a 10. sor: görbék keresztezésekben → görbék keresztezéseiben
14. oldal 1. sor: a megfelelő Jacobi alkalmazásával → a megfelelő Jacobi mátrix alkalmazásával
14. oldal 5. sor: a sok ponttal rendelkező pályát fontos információit emeli ki → a sok ponttal rendelkező pályák fontos információit emeli ki
14. oldal 11. sor.: mutatja, mindkettő 160 GeV energiájú p-Pb ütközésben. → mutatja, mindkettőt 160 GeV energiájú p-Pb ütközésben.
17. oldal alulról a 11. sor: plazma állapot különféle jeleinek megfigyelése volt. → plazmaállapot különféle, korábban előre jelzett jellemzőinek megfigyelése volt.
18. oldal 9. sor: központtól periférikusig haladva → a központtól a periférikusig haladva.
18. oldal lábjegyzet: szolgának → szolgálnak
19. oldal 7. sor: felett tekintettük → felett vettük figyelembe
22. oldal 2.7. ábra aláírás: oldalon ábrázol → oldalon ábrázolt
22. oldal alulról a 9. sor: ebben a mennyiségben nem skáláznak ... labor szleng
26. oldal 11. sor méréseink egy egyenesre esnek ... labor szleng
26. oldal 21. sor: atommagok ütközésekben → atommagok ütközéseiben
29. oldal 2. sor: a bejövő hadrontól típusától független → a bejövő hadron típusától független
29. oldal 20. sor Bizonyos közelítésekkel ??? Elég ködösen hangzik. Legalább hivatkozást betehetett volna...
29. oldal 23. sor kaszkád modellt irányába mutat. → modell irányába mutat.
32. oldal 31. sor: az itt látottak megegyeznek a → az itt látottak megegyeznek a
33. oldal a 3.7 ábra eredeti aláírásának letakarása nem valami szépen sikerült
33. oldal alulról 7. sor: 51 MeV kapunk, jó egyezésben korábbi → 51 MeV-et kapunk, jó egyezésben a korábbi
33. oldal alulról a 6. sor: $\beta = 0.11$ -gyel mozog előre → $\beta = 0.11$ -es sebességgel mozog előre
33. oldal alsó sor: méréseknél → méréseknél

39. oldal: az ábra nincs megszámozva, és hivatkozás sincs rá. Mi célt szolgál?
40. oldal: az ábra nincs megszámozva, és hivatkozás sincs rá. Mi célt szolgál?
40. oldal utolsó bekezdés eleje: gyenge fordítás
41. oldal utolsó mondat: gyenge fordítás
43. oldal: 11. sor: előremutató térrészben (slampos fogalmazás)
43. oldal 17. sor: óramutató irányával ellentétes → óramutató járásának irányával ellentétes
45. oldal 2. bekezdés 1. sor: található, a → található, és a
45. oldal utolsó szó: időfelontással → időfelbontással
45. oldal 5. bekezdés 1. sor: azon az adatok eldobását → azon adatok eldobását
47. oldal 1. bekezdés: gyenge fordítás
47. oldal 2. bekezdés 8. sor: A modulokat helyzetét a hordóban → A modulok helyzetét a hordóban
47. oldal 3. bekezdés: Ha HCAL-t az ECAL-lal együttesen használva a jetek felbontása → A HCAL-t az ECAL-lal együttesen használva a jetek felbontása (a képletben a +-jel érdekesre sikerült!)
52. oldal első bekezdés utolsó mondata: gyenge fordítás
53. oldal 2. bekezdés: nehézkes, nehezen érthető fogalmazás (fordítás)
57. oldal alulról a 9. sor: ne vesszünk el eseményeket → ne veszítsünk el eseményeket
59. oldal felsorolás, 2. szakasz: a rekonstruálható pályának a részaránya → a rekonstruálható pályáknak a részaránya
65. oldal. 1. bekezdés: ködös fogalmazás
65. oldal. 16. sor: Az CMS → A CMS
67. oldal 2. bekezdés vége: a pontok csak 0,5%-a maradjon a határoló téglalapon belül. → a pontoknak csak a 0,5%-a maradjon a határoló téglalapon belül.
68. oldal 2. bekezdés: összegyűjtött → összegyűjtött ugyanott gaussossá teszi őket (pongyola fogalmazás)
69. oldal alulról a 8. sor ismétljük → ismételtük (egyeztetés!)
71. oldal alulról az 5. sor: energiaveszteségre → energiaveszteségére (ragozás!)
74. oldal 6.10 ábra: részecskeszámfüggése → részecskeszám-függése.
80. oldal alulról a 10. sor: Más, fejlettebb közelítéseket a 7.4 szakaszban tárgyaljuk. → Más, fejlettebb közelítéseket a 7.4 szakaszban tárgyalunk.
84. oldal 5. sor: a fenti tárgyalt algoritmusok közül → a fent tárgyalt algoritmusok közül
87. oldal 9. sor: gyenge fordítás
88. oldal 2. sor: kapunk → kaptunk
88. oldal alulról a 7. sor: elválasztási hiba
95. oldal első bekezdés vége: A majdani cikket is előre elkészítettem [10].... De azért az adatok ugye változtak valamelyest? Egyébként mi értelme is volt a méréseknek?
97. oldal 2. bekezdés: módszernek előnye, hogy → módszernek az az előnye, hogy ugyanott: akceptanciája rendelkezik → akceptanciával rendelkezik
97. oldal alulról a 13. sor: pályakezdeményeket → pályakezdeményeket
97. oldal alulról a 2. sor: A klaszterezés akkor fejezzük be, → A klaszterezést akkor fejezzük be,
98. oldal alulról a 8. sor: pixel hármassokkal építésével kezdünk, → pixel hármassok építésével kezdünk,
100. oldal első bekezdés vége: Az esemény kiválasztás hatásfoka és a SD események járulékát → Az esemény kiválasztás hatásfokait és a SD események járulékát