

EXP1803 - Developing #143

Developing # 134 (Открыта): Симуляция эксперимента - первое приближение

Спектр возбуждений 5H

02/18/2018 12:04 PM - Ivan Muzalevsky

Status:	Закрыта	Start date:	02/18/2018
Priority:	Высокий	Due date:	02/23/2018
Assignee:	Mikhail Kozlov	% Done:	100%
Category:		Estimated time:	0.00 hour
Target version:			
Description Сделать возможным задавать распределение энергии возбуждения 5H, из которой будет рассчитываться масса 5H. То есть $M_{h5} = M_0 + M_1$, где M_0 - масса в основном состоянии (константа), M_1 - величина, случайно разыгрываемая из каког ото распределения, пусть для начала распределение будет состоять из двух гауссов: 1) mean="0.4" "FWHM"="0.02355" 2)"mean"="1.2" "FWHM"="0.2355" из получившегося распределения, M_1 наверное можно будет брать методом GetRandom.			
Related issues:			
Related to bugs #140: Энергия пучка		Закрыта	02/17/2018 02/23/2018
Related to bugs #164: Выполнение условий для распада в PhaseSpace .		Закрыта	03/07/2018 03/09/2018

History

#1 - 02/18/2018 03:37 PM - Sergey Belogurov

Это типичный функционал, который, как мне кажется, должен вводиться пользователем. Я бы предложил

разыгрывать в каждом гуп распад с одного размазанного уровня с тем, чтобы можно было смешивать потом выходные файлы в желаемых пропорциях.

Вопрос надо переадресовать к Виталику - в каком месте кода удобнее ввести размазывание добавки к массе иона?

Далее стараться реализовать самостоятельно.

Монжо ди это делать прям в макросе симуляции или нужен новый интерфейс к erion?

#2 - 02/18/2018 03:40 PM - Sergey Belogurov

- Assignee changed from Mikhail Kozlov to Vitaliy Schetinin

#3 - 02/21/2018 10:04 AM - Vitaliy Schetinin

- Related to bugs #140: Энергия пучка added

#4 - 02/21/2018 10:26 AM - Vitaliy Schetinin

- Assignee changed from Vitaliy Schetinin to Mikhail Kozlov

1) Это должен быть интерфейс класса ERDecayEXP1803. Сейчас там есть интерфейс к массе основного состояния SetH5Mass. Нужно сделать SetH5Excitation(mean,FWHM)

2) Масса, которая идет в TGenPhaseSpace реакции считает как $mass5H + \text{Gaus}(\text{excitation5Hmean}, \text{excitation5Hsigma})$

3) Приятно, что в этом классе нет проблем с массой иона.

Задача возвращается Мише

#5 - 02/26/2018 09:36 AM - Ivan Muzalevsky

- File Particle.h added

- File Particle.cpp added

Vitaliy Schetinin wrote:

1) Это должен быть интерфейс класса ERDecayEXP1803. Сейчас там есть интерфейс к массе основного состояния SetH5Mass. Нужно сделать SetH5Excitation(mean,FWHM)

2) Масса, которая идет в TGenPhaseSpace реакции считает как $mass5H + \text{Gaus}(\text{excitation5Hmean}, \text{excitation5Hsigma})$

3) Приятно, что в этом классе нет проблем с массой иона.

Задача возвращается Мише

Виталик, интерфейс задания массы частицы (спектра возмущения) нужно сделать таким, чтобы пользователь мог задавать массу не только из распределения гаусса, как описал ты, но и из любого другого, также задаваемого пользователем. Пример реализации этого есть тут: начинать смотреть лучше всего этот метод: void Particle::GenerateMass() (525 строка particle.cpp).

#6 - 02/26/2018 09:47 AM - Vitaliy Schetinin

Ivan Muzalevsky wrote:

Vitaliy Schetinin wrote:

1) Это должен быть интерфейс класса ERDecayEXP1803. Сейчас там есть интерфейс к массе основного состояния SetH5Mass. Нужно сделать SetH5Excitation(mean,FWHM)

2) Масса, которая идет в TGenPhaseSpace реакции считает как $mass5H + \text{Gaus}(\text{excitation5Hmean}, \text{excitation5Hsigma})$

3) Приятно, что в этом классе нет проблем с массой иона.

Задача возвращается Мише

Виталик, интерфейс задания массы частицы (спектра возмущения) нужно сделать таким, чтобы пользователь мог задавать массу не только из распределения гаусса, как описал ты, но и из любого другого, также задаваемого пользователем. Пример реализации этого есть тут: начинать смотреть лучше всего этот метод: void Particle::GenerateMass() (525 строка particle.cpp).

Иван, это нужно в рамках симуляции данного эксперимента? Мы обязательно учтем данную функциональность при реализации general класса распада. В рамках этой задачи мы говорим о классе распада ERDecayEXP1803, который написан исключительно для этого эксперимента. Нужно ли будет в данном эксперименте симулировать с разными распределениями? или хватит гаусса?

#7 - 02/26/2018 02:10 PM - Vratislav Chudoba

Для первого этапа симуляции (дизайн набора детекторов и оценка эффективности и разрешения) нам достаточно симулировать распределение с помощью гауса. Будет надо иметь возможность заложить узкий гаус, широкий гаус и также дискретную массу водорода. Для удобства будет классно иметь возможность заложить несколько дискретных состояний, но это можно обойти тем, что сделаем несколько файлов по одной энергии.

#8 - 03/06/2018 11:41 AM - Mikhail Kozlov

Добавил возможность закладывать произвольное количество гауссов с весами через интерфейс:
targetDecay->SetH5Excitation(excMean, fwhm, distibWeight).

Заданные через этот метод распределения хранятся в порядке их передачи в макросе симуляции.

Выбор номера распределения в каждом событии с распадом присходит по номеру интервала, в который попадает результат равномерного разыгрывания gRandom->Uniform(0., Wsum);

Selection_193.png

Например, при следующих параметрах:

```
targetDecay->SetH5Excitation(0.4, 0.02355, 1);
```

```
targetDecay->SetH5Excitation(1.2, 0.2355, 1);
```

Равномерное распределение разыгрывается на интервале (0, 2). Результат от 0 до 1 соответствует Гауссу с параметрами (0.4, 0.02355), а от 1 до 2 - (1.2, 0.2355) .

#9 - 03/06/2018 12:40 PM - Vratislav Chudoba

- Parent task set to #134

#10 - 03/06/2018 04:40 PM - Ivan Muzalevsky

Mikhail Kozlov wrote:

Добавил возможность закладывать произвольное количество гауссов с весами через интерфейс:
targetDecay->SetH5Excitation(excMean, fwhm, distibWeight).

Заданные через этот метод распределения хранятся в порядке их передачи в макросе симуляции.

Выбор номера распределения в каждом событии с распадом происходит по номеру интервала, в который попадает результат равномерного разыгрывания `gRandom->Uniform(0., Wsum)`;

Selection_193.png

Например, при следующих параметрах:

```
targetDecay->SetH5Excitation(0.4, 0.02355, 1);
```

```
targetDecay->SetH5Excitation(1.2, 0.2355, 1);
```

Равномерное распределение разыгрывается на интервале (0, 2). Результат от 0 до 1 соответствует Гауссу с параметрами (0.4, 0.02355), а от 1 до 2 - (1.2, 0.2355) .

Миша, я не нашёл коммит с этими добавлениями.

#11 - 03/06/2018 06:14 PM - Ivan Muzalevsky

- File *exp1803_sim_digi.C* added

В результате симуляции, не увидел распределение массы 5H, которое задавал в макросе симуляции.

Макрос симуляции прикрепляю 5hmasspec.png

#12 - 03/07/2018 08:11 PM - Mikhail Kozlov

- Related to bugs #164: *Выполнение условий для распада в PhaseSpace* . added

#13 - 03/14/2018 04:19 PM - Ivan Muzalevsky

- File *Kinematics5H.pdf* added

- Status changed from *Открыта* to *Закрыта*

- % Done changed from 0 to 100

Задача добавления энергии возбуждения, разыгрываемой из задаваемой пользователем функции, к энергии основного состояния была решена.

Также, был обнаружен и полечен баг, связанный с записью 5H в стек. Конструктор класса `ERMCTrack` брал массу иона из данных `Fairlon` и

записывал её как параметр в стек. Метод SetH5Mass класса ERDecayEXP1803 позволяет изменять это значение в данных Fairlop и таким образом задавать пользователем любую энергию основного состояния.

Была сделана симуляция с спектром возбуждения, аналогичным используемому в SIMONE. Источник находился в 3 см от мишени. Картинки прикреплены. Единственное, пока не до конца понятное различие: более низкое энергетическое разрешение, чем в SIMONE.

Files			
Particle.h	5.31 KB	02/26/2018	Ivan Muzalevsky
Particle.cpp	16.2 KB	02/26/2018	Ivan Muzalevsky
exp1803_sim_digi.C	12.5 KB	03/06/2018	Ivan Muzalevsky
Kinematics5H.pdf	1.93 MB	03/14/2018	Ivan Muzalevsky