

Гарантия правильного облучения

Дж. В. Нам*

Применение ионизирующего излучения в промышленности представляет интерес как для промышленно-развитых, так и для развивающихся стран. Радиационная дозиметрия обеспечивает контроль качества всех радиационных процессов, таких как стерилизация медицинских препаратов, консервация пищевых продуктов, обработка сточных вод и жидких отходов, радиационная обработка множества пластмасс, широко используемых в современном обществе. Дозиметрия больших доз, которой ранее до некоторой степени пренебрегали, стала, таким образом, важным средством промышленного контроля качества. Стандартизация и унификация методов дозиметрии позволяют осуществлять свободную международную торговлю облученной продукцией, одобренной компетентными регламентирующими органами.

С момента создания в начале 1977 г. новой программы стандартизации и взаимного сравнения больших доз для промышленных процессов облучения МАГАТЭ организовало первый учебный семинар по этому вопросу**.

Цель семинара была предоставить ученым и технологам возможность ознакомиться с новейшими достижениями дозиметрии больших доз.

Темы семинара

Источники излучения: радиоизотопы и ускорители
Взаимодействие излучения с веществом и поглощение энергии
Радиационная безопасность и контроль окружающей среды
Дозиметрия:
основные принципы и концепции
калибровка и взаимное сравнение
обычные системы
измерения при вводе установки в эксплуатацию
Конструкция установок:
источник с кобальтом-60
ускоритель
Эксплуатация установок:
контроль качества
юридические аспекты

Семинар позволил участникам пройти детальную и специализированную подготовку по методам радиационной дозиметрии, которые необходимы для эффективной эксплуатации источника с кобальтом-60, или установки с применением электронных пучков. Программа включала лекции приглашенных специалистов, доклады, представленные запланированными участниками семинара, экспериментальную работу в лаборатории и дискуссии по выб-

ранным темам данного вопроса, в которых рекомендовалось принять участие всем слушателям семинара.

Практические лабораторные занятия проводились с наиболее надежными и современными дозиметрическими системами: Фрике; дихромат калия; радиолюминесценция глутамина; радиохромные пленки; сульфат церий-церий; этанолхлорбензол и перспекс марки „красный”. По техническим причинам дозиметр аланин/ESR не использовался. В дополнение к этим системам, в качестве эталонных систем, демонстрировались водный и графитовый калориметры. Было проведено также ознакомление с улучшенными методами калибровки для дозиметрии больших доз. В ходе лабораторных занятий участники семинара имели возможность самостоятельно ознакомиться с наиболее надежными и современными дозиметрическими системами, выбрать подходящие дозиметры и использовать их для собственных нужд и постоянной работы.

На семинаре были подробно обсуждены проблемы, возникающие при дозиметрии больших доз и эксплуатации установок. Были продемонстрированы усовершенствованные и новые методы дозиметрии, применяемые в процессах облучения как гамма-квантами, так и электронными пучками. О разработке нового способа дозиметрии с применением волоконных световодов сообщили Национальное бюро стандартов США и Институт ядерных исследований ПНР.

Этот учебный семинар МАГАТЭ по дозиметрии больших доз был первым, и он предоставил специалистам, работающим в области дозиметрии радиационных процессов, уникальную возможность собраться вместе для обмена информацией. Информация, полученная от участников семинара, особенно от специалистов из развивающихся стран, была признана очень важной для разработки будущей программы.

Поскольку конечной целью программы является создание международной службы гарантирования доз, которая могла бы оказывать помощь государствам-членам в различных проектах с применением больших доз, для ее успеха необходимо обеспечить сотрудничество с национальными лабораториями. Программа позволит обеспечить выполнение рекомендаций Объединенной комиссии ФАО/ВОЗ „Кодекс Алиментариус”, которая подчеркивает необходимость ведения надлежащей дозиметрической документации на установках по облучению пищевых продуктов. На необходимость соответствующего контроля доз, как предварительного условия для облучения пищевых продуктов, также указывал в 1980 г. Объединенный комитет экспертов ФАО/МАГАТЭ/ВОЗ по безопасности облученных пищевых продуктов.

* Дж. В. Нам является сотрудником Секции дозиметрии Отдела биологических наук МАГАТЭ.

**Семинар по дозиметрии больших доз в промышленных процессах облучения, организованный МАГАТЭ и проходивший по приглашению правительства Дании в г. Роскилле (Национальная лаборатория Рисё) с 20 сентября по 1 октября 1982 г.