

Использование изотопов для улучшения качества промышленных изделий

Петер Шульце-Крафт

В течение многих лет Международное агентство по атомной энергии оказывает техническую помощь развивающимся странам в области применения радиоизотопов в медицине, сельском хозяйстве и гидрологии. С ростом индустриализации эти страны ощущают все возрастающую необходимость в использовании изотопных методов как средства, способствующего улучшению контроля процессов производства и качества промышленных изделий. В ответ на запрос об учебной подготовке в этой области, МАГАТЭ недавно провело свои первые региональные учебные курсы по практическому использованию радиоизотопных методов в промышленности для контроля технологических процессов и качества продукции.

Курсы проводились с 27 марта до 28 апреля 1978 г. в Венесуэльском институте научных исследований (ВИНИ) в Каракасе, Венесуэла, в сотрудничестве с Национальным советом по развитию ядерной промышленности (НСРЯП) и муниципалитетом г. Картагена. Финансирование осуществлялось совместно МАГАТЭ и НСРЯП, и, кроме того, был получен специальный взнос правительства Федеративной Республики Германии. Среди участников было 18 инженеров и физиков из Боливии, Чили, Колумбии, Эквадора, Перу и Венесуэлы, а лекторы прибыли из Дании, Федеративной Республики Германии, Польши и принимающей страны. Директорами курсов были д-р Х.Х.Энрикес (ВИНИ) и д-р Л.Виснер (эксперт МАГАТЭ).

Смысл курсов состоял в наглядном показе того, как радиоизотопные методы посредством оптимизации производственных процессов и более эффективного использования сырьевых материалов могут в значительной мере снизить производственные затраты. Расчеты показали, например, что бумажная промышленность США, используя радиоизотопы, ежегодно экономит приблизительно 100 млн. долларов.

Во время учебных курсов участники приобрели практический опыт в применении изотопных методов в нескольких областях: на бумажной фабрике в Моро они измеряли вес, приходящийся на единицу площади, а на цементном заводе Окумаре дел Туй — продолжительность процесса клинкера; на новом международном аэродроме Майкетия они определяли плотность материала взлетно-посадочных полос, а на табачной фабрике в Маракей они знакомились с тем, как весь производственный процесс контролируется и автоматизируется посредством непрерывного измерения с помощью радиоактивного источника набивки быстро движущегося табачного жгута.

Г-н Шульце-Крафт является руководителем секции учебных курсов, Отдел технической помощи.

При производстве стали решающее значение для качества и механических свойств изделий играет содержание серы. Для снижения концентрации серы необходимо знать, откуда поступает этот химический элемент в сталь. Это может быть исследовано только с помощью методов радиоизотопных индикаторов. Один такой эксперимент в течение учебных курсов был проведен на металлургическом заводе SIDOR в Сиудад Гуайана.

Кроме того, эксперименты проводились в резиновой, деревообрабатывающей отраслях промышленности, при производстве металлоизделий и производстве кормов для домашних животных. Перед практическими показами и экспериментами читались лекции и проводились лабораторные занятия по основам радиоизотопных методов, включая аспекты радиационной защиты.

Предполагается, что следующие региональные учебные курсы МАГАТЭ такого типа можно будет провести в 1979 г. для региона стран Азии и района Тихого Океана в Куала Лумпур, Малайзия.