

АТОМ...

ПОЕ

мирные исхот.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КОРРЕСПОНДЕНТ
«СОВЕТСКОЙ РОССИИ» ВЕДЕТ
РЕПОРТАЖ С ФАБРИКИ
ИЗОТОПОВ

Возможно, вы помните опубликованный в «Советской России» репортаж из столичного демонстрационного зала «Изотопы». В нем рассказывалось о радиоактивных материалах, которые можно приобрести в этом необычном учреждении. Необычным потому, что покупки здесь не выдают на руки. Радиоактивные элементы — не обувь, их в коробку не положишь. Опасно и для себя, и для окружающих. Да и упаковка такая, что без крана не поднимешь.

И тем не менее заказы выполняются аккуратно. Покупки доставляют непосредственно в адрес заказчика. Этим занята Всесоюзная фабрика изотопов. На днях мне удалось побывать на этом уникальном предприятии. О нем и пойдет речь.



СОСТАВЕ был только один вагон. Локомотив вез его сотни километров, взяв груз на одном из предприятий Государственного комитета по использованию атомной энергии.

Последний ляг буферов, и вагон оставлен в небольшом тупике. Подхожу к свинцовому дому на колесах. Отодвинута бронированная дверь: начинается разгрузка. Автокраны осторожно переносят на склад огромные контейнеры-бидоны: обшитые нержавеющей сталью. От них струится дымок — это испаряются осевшие дождевые капли.

— Вагон был в пути больше суток, — говорю директору фабрики. — Неужели за это время контейнеры не успели остыть?

А он улыбается: — В начале пути контейнеры были совершенно холодными. Все дело в их содержимом. В каждом из них радиоактивные материалы. Бесперывный распад атомных ядер и является виновником выделения тепла...

И снова удивление. Оказывается, во всех этих внушительных контейнерах лишь несколько сот граммов изотопов. Для их упаковки потребовалась «тара» из свинца и стали весом в десятки тонн. Только такая тяжелая «шубка» способна укрыть радиацию.

...Природа щедро одарила нас богатствами. Чего только нет в подземной кладовой! Но для прогресса науки и техники этого очень мало. Ученым, инженерам, врачам нужны такие вещества, что перероешь планету и не найдешь ни одного грамма. К примеру, кобальт. Его сколько угодно в земной коре. Говоря языком физики, это кобальт-59. А вот его же, но с атомным весом 57 нет и в помине. А он очень и очень нужен.

Укрощение атомной энергии позволило исправить «ошибки» природы, получить принципиально новые элементы. Таблица Менделеева, еще недавно имевшая много прощелок, теперь значительно пополнилась всевозможными изотопами. Ученые вплотную взялись за перекройку атомных ядер. Они занялись невиданной архитектурой — из протонов и нейтронов «лепят» структуры новых атомов. Современные реакторы и ускорители стали тем философским камнем, о котором так мечтали древние ал-

химики. Ядерная физика, словно волшебная палочка, может обратить ртуть в... золото, цинк в германий, никель в кобальт. Разумеется, такие превращения делаются не ради прихоти.

...После этого небольшого отступления вернемся к тому, с чего мы начали репортаж.

Итак, бидоны с радиоактивными изотопами пришли на фабрику. Их, как правило, нельзя сразу использовать после реактора или ускорителя. Прежде чем попасть к потребителю, они проходят обработку. Фабрика, с которой я веду репортаж, и создана для этой цели: она выполняет заказы Всесоюзного объединения «Изотоп».

Меня знакомят с правилами радиационной гигиены, вручают белоснежный комбинезон, карандаш-дозиметр, черный конвертик с фотопленкой. Теперь можно подойти к одной из «горячих камер».

Заглядываю в нее через освинцованный иллюминатор, отливающий красноватым цветом. Пол, стены, потолок камеры — толстый бетон, покрытый белым стеклопластиком. Через иллюминатор вижу бидоны с изотопами, стеллажи с пробирками, фрезерный станок...

Конечно же, вход в камеру закрыт для всех. Кто же в таком случае открывает контейнеры, вынимает из них алюминиевые пеналы, разрезает их на станке и извлекает радиоактивные материалы? Механические руки-манипуляторы — те самые, которые демонстрируются на ВДНХ в павильоне «Атомная энергия». Помнится, там, на глазах у всех они связывали веревочные узелки, доставали из коробки спички, разливали в фужеры прохладительные напитки. А тут им приходится «выделывать номера» посложнее.

Каждый работающий у горячей камеры — виртуоз своего дела. Нажимая на рычаги, он совершает на расстоянии удивительные манипуляции: вскрывает и запаивает хрупкие пробирки, управляет металлорежущими станками, включает и выключает любую аппаратуру, находящуюся в камере. А химические реактивы «человек за стеклом» развешивает с точностью, которой позавидует опытный провизор...

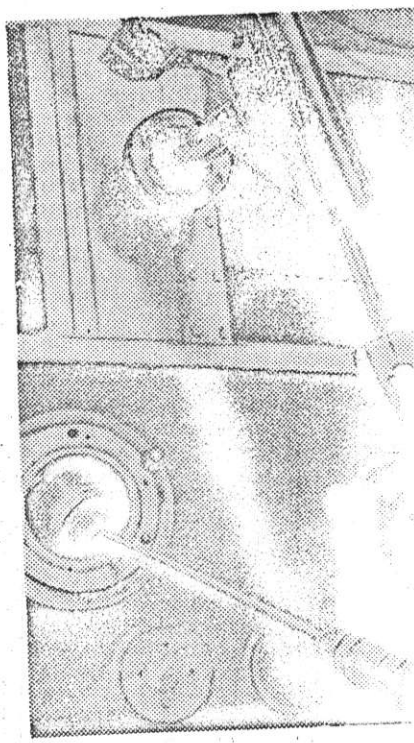
«Заточением» в одной камере изотопы обычно не отделяются. Многие радиоактивные материалы требуют очень тонкого и длитель-

ного обхождения. Спрятанные в бетоне транспортеры переносят их с этажа на этаж, из камеры в камеру. И всюду над ними «колдуют» механические руки.

Для работы с низкоактивными веществами на предприятии используют боксы. Это большие стеклянные колаки с продернутыми резиновыми рукавами. Рабочий продевает в них руки и выполняет разные операции. Я шел вдоль боксов где в органические соединения вводились «меченые атомы» углерода.

Удивителен мир этого элемента. Пожалуй, нет ни одного органического соединения, где бы он не присутствовал. Белки, жиры, углеводы — все их молекулы «держатся» на углероде. Он усваивается с пищей, участвуя в химических реакциях. Чтобы до конца разобраться в законах обмена веществ, важно проследить географию путешествий углерода внутри организма. Но для этого надо сделать атомы углерода «мечеными», наблюдаемыми.

Боксы, где работают с «меченым» углеродом, напоминают маленький химический завод. Вначале здесь готовят концентрат: к обычному углероду добавляют мельчайшую долю его радиоактивного изотопа. Затем производится синтез сложных органических соединений.



Через такие вот «стенлышки» р

е
у
е
из
в
го
из
ны
ях
ю
из
ги
ым
би
ш
А
Е
аш
фть
путь
дли
мет
неф
сть
али
бя
жена
ак
тца
лала
из
амон
да и
про
после
стали
стера
ее до
инско
двух
уже
зуары
м зо
и Тю
ы су
шнюю
плана
неф
АН.

Ю ЗАКАЗУ

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КОРРЕСПОНДЕНТ «СОВЕТСКОЙ РОССИИ» ВЕДЕТ РЕПОРТАЖ С ФАБРИКИ ИЗОТОПОВ

ного обхождения. Спрятанные в бетоне транспортеры переносят их с этажа на этаж, из камеры в камеру. И всюду над ними «колдуют» механические руки.

Для работы с низкоактивными веществами на предприятии используют боксы. Это большие стеклянные колпаки с прорезными резиновыми рукавами. Рабочий продевает в них руки и выполняет разные операции. Я шел вдоль боксов где в органические соединения вводились «меченые атомы» углерода.

Удивителен мир этого элемента. Пожалуй, нет ни одного органического соединения, где бы он не присутствовал. Белки, жиры, углеводы — все их молекулы «держатся» на углероде. Он усваивается с пищей, участвуя в химических реакциях. Чтобы до конца разобраться в законах обмена веществ, важно проследить географию путешествий углерода внутри организма. Но для этого надо сделать атомы углерода «мечеными», наблюдаемыми.

Боксы, где работают с «меченым» углеродом, напоминают маленький химический завод. Вначале здесь готовят концентрат: к обычному углероду добавляют мельчайшую долю его радиоактивного изотопа. Затем производится синтез сложнейших органических соединений

Обращаю внимание на большую стеклянную колбу. В ней происходят самые «упрямые» реакции, когда отдельные вещества вступают во взаимодействие в течение года. Так получают препараты для медицины: аминокислоты, стероиды, гормональные вещества. И в их составе меченый изотоп углерода, который ведет со счетчиком Гейгера незаметный разговор: «А вот и я...».

Все, как на настоящем заводе, только продукция не в тоннах, не в граммах и даже не в миллиграммах. Дело в том, что она вообще не... взвешивается. О готовых препаратах судят по их активности — в «юри или миллиюри».

А почему стоит без дела вот эта цепочка «горячих камер»? Мне объясняют — «костывают». Из них убрали радиоактивные материалы, прозели дезактивацию загрязненного оборудования. Через некоторое время уровень радиации в камерах снизится, и производство возобновится.

Контроль за качеством необходим везде. А здесь особенно. Иной раз даже один «чужак» — атом другого изотопа — может испортить всю партию. Потому и подвергаются камеры периодической «чистке».

...Механические щупальца приблизили к иллюминатору круглую выпуклую пластинку. Это атомная мишень из никеля. Долгое время она стояла в вакуумной камере циклотрона, где на нее обрушивались заряженные частицы с энергией в миллионы электроновольт. Сокрушительные снаряды

врывались в самые «интимные» части атомного ядра. Постепенно, не выдерживая ураганного обстрела, атомы никеля «сдались» и превратились в атомы... кобальта-57. Это весьма дорогой изотоп, незаменимый для научных исследований. Советский кобальт-57 охотно покупают многие страны.

Обстрелянную мишень привезли на фабрику изотопов. Где-то среди атомов никеля затерялись крупинки кобальта. Но пропорция явно не в пользу нужного нам элемента: 1 и 1.000.000.000. Один атом кобальта-57 на миллиард атомов никеля. Да ведь легче найти иголку в стоге сена...

Как видите, настоящая работа по извлечению кобальта-57 только начинается. Мне показывают уникальное радиохимическое оборудование. Атомная мишень здесь подвергается еще более сильным атакам. И созданные человеческим гением приборы побеждают: в маленькой пробирке оседают миллиарды зернышки, отделенные от миллиардной массы «шелухи». С каждым днем количество кобальта прибавляется и, наконец, его видишь!

Что ни шаг — новые чудеса. Входим в зашторенную комнату с выключенным освещением. Обычно в такой обстановке полная темнота, а тут полумрак. Создают его... изотопы. Здесь делают вечные светильники, не требующие ни электрических проводов, ни батареек. Мерцающие атомы некоторых изотопов могут столетиями посылать удивительные лучи, не требуя ничего взамен. И все это благодаря вечному распаду атомных ядер.

Свет мерцающих атомов используется во взрывоопасных шахтах, где рискованно прокладывать электропроводку. На фабрике делают указательные предупреждающие светознаки, заметные в полной темноте. Чтобы полностью исключить вредное воздействие на окружающих, изделия помещают в прозрачные пластмассовые корпуса, поглощающие радиацию.

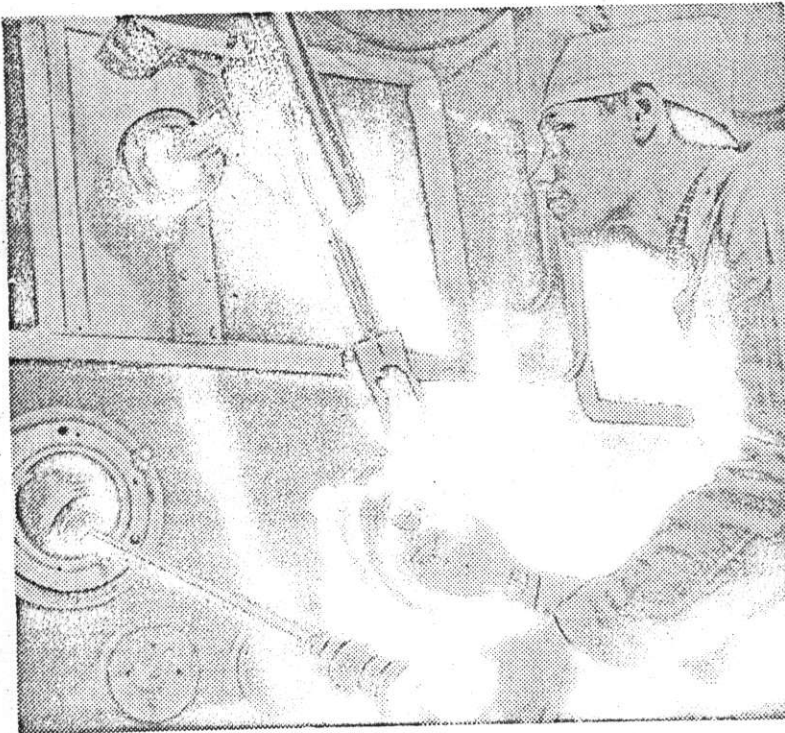
...Осталось побывать на складе готовой продукции. Там, наконец, изотопы, выпускают из горячих камер и боксов. Одни из них расфасованы так мелко, что пакуются в пластмассовые коробочки, другие, поактивнее, снова водворяются в свинцовую шубку — тяжелый контейнер.

Впечатлений так много, что в одном репортаже обо всем не расскажешь. Ведь все выпускаемые фабрикой изотопы и соединения (а их тут около восьмисот!) требуют неповторимой технологии.

— Сейчас мы готовы выполнить почти любые заказы на изотопы, — сказал мне, прощаясь, директор этого необычного предприятия.

Были уже сумерки. А около проходной на башенке светились часы. Мерцающий атом нес свою службу.

Б. ГЕРАСИМОВ.



Через такие вот «стеклышки» работают с радиоактивными изотопами.

СЛЕД
лице.
«тури
Татья
●
ноту
жает
личн
Г. Ва
был
Б. П
вежи
ряд
оде
ский
рова
М. :

●
ревн
нерс
сбор
сто
В. Т
ров
Г. С
зар

III

Фу

Фу

Пс
вск
не
не
дл
2-
ос
сл
пс
вс
нс
О

н
ск
н
н
д
ч
Х
н

п
г
г
п
н
н
н

Б. ГЕРАСИМОВ.