

O PRIMEIRO REACTOR ATÓMICO DE PORTUGAL

QUE É HOJE INAUGURADO OFICIALMENTE PELO CHEFE DO ESTADO

CONSTITUIRÁ INSTRUMENTO PRECIOSO PARA IMPULSIONAR

O PROGRESSO CIENTÍFICO E TÉCNICO DO NOSSO PAÍS

No campo da ciência portuguesa acaba de registar-se um momento histórico, de significado e repercussões inestimáveis para o desenvolvimento no nosso país das mais modernas técnicas nos domínios da física, da química, da medicina, da biologia, da agricultura e tantos outros.

Terminada a sua construção e montagem, o primeiro reactor nuclear de Portugal foi posto em funcionamento pela primeira vez na terça-feira e é hoje inaugurado oficialmente pelo Chefe do Estado.

Portugal alinha, assim, graças à acção da Junta de Energia Nuclear, ao lado dos países que se preparam para a evolução científica, técnica e económica que a mão atómica oferece à humanidade.

★

O Laboratório de Física e Engenharia Nucleares, em Sacavém, onde se encontra instalado o reactor atómico, e que constitui um verdadeiro centro português de energia atómica, foi ontem visitado pelos representantes da Imprensa, Radio e Televisão, a convite da Junta de Energia Nuclear.

Recebidos pelos srs. eng. José Frederico Ulrich, presidente da J. E. N.; dr. Carlos Cacho, director-geral do Laboratório; eng. Marques Videira, investigador-chefe dos serviços de Química e Metalurgia; dr. Pacheco de Figueiredo, investigador-chefe dos serviços de Física, bem como pelo sr. R. L. Beukenkamp, vice-presidente da A. M. F.-Atomics, firma que projectou e forneceu o reactor, e pelos engenheiros Otto Schulze e David Anderson, respectivamente director-geral e técnico da mesma firma, os jornalistas percorreram demoradamente as instalações do Laboratório, detendo-se mais, como é natural, no edificio que abriga o reactor.

Antes da visita o sr. eng. José Frederico Ulrich fez, na biblioteca do edificio principal, uma breve descrição das instalações do Laboratório, bem como das suas finalidades. Assim, o presidente da Junta de Energia Nuclear referiu que o Laboratório e o reactor-piloto têm por finalidade essencial a produção de radio-isótopos e o treino de pessoal científico.

O seu funcionamento reveste-se, assim, do maior interesse para o futuro aproveitamento da energia nuclear no nosso país. Permitirá formar pessoal habilitado, que, como é natural, não surge com experiência da noite para o dia. Desta instalação se poderá passar para outras mais complexas e evoluídas.

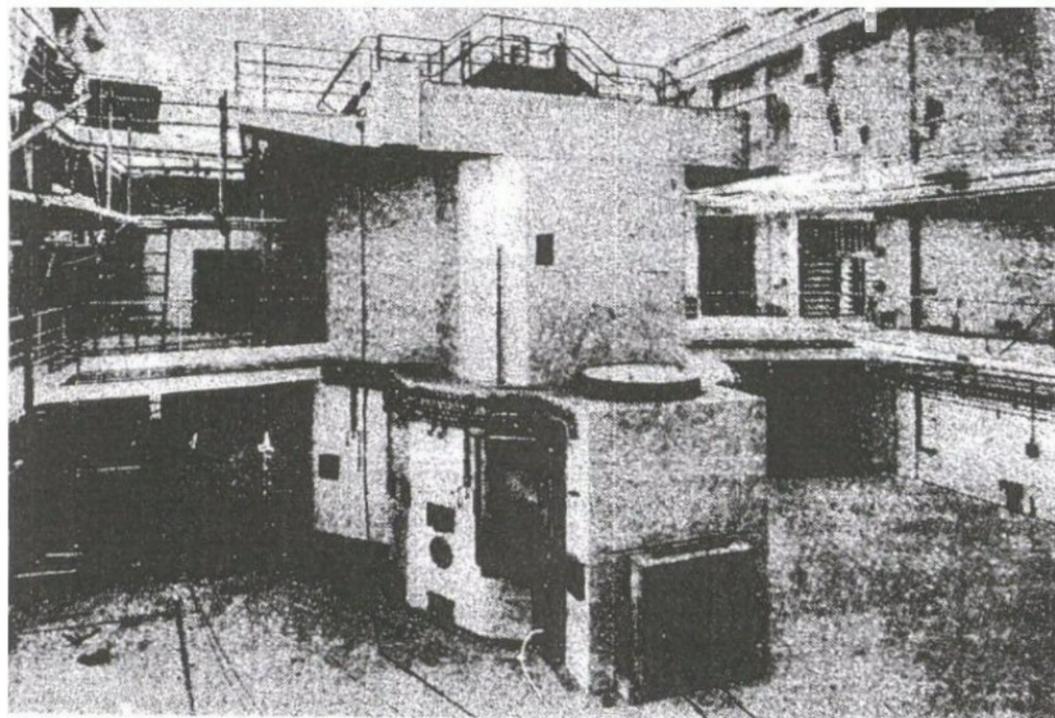
Para já, reveste-se do maior interesse a produção de radio-isótopos para aplicações médicas e outras.

No que se refere aos isotópos para uso médico, surge uma circunstância que vem dar maior valor ao trabalho do Laboratório: na sua maioria, eles têm um período de actividade muito curto. Deste modo, não podem ser importados de outros países, pois quando cá chegassem já teriam perdido a actividade. Assim, os nossos médicos vão passar a dispor de material científico que até aqui estava vedado ao seu uso. Acresce ainda a circunstância de ser preciso preparar pessoal médico. Não basta dispor do material, é necessário que haja técnicos que saibam como torná-lo útil, nas inúmeras aplicações que já hoje tem no estrangeiro. Esse justamente outro dos objectivos essenciais do Laboratório, não só no aspecto médico, mas também no de todos os campos da ciência e da técnica.

Este Laboratório é um centro sem igual — afirmou o presidente da firma construtora do reactor

Falou depois o sr. Beukenkamp, que disse do seu prazer em participar no momento da inauguração do reactor e referiu que aquele instrumento nuclear, que foi projectado e construído pela A. M. F.-Atomics conforme as necessidades da Junta de Energia Nuclear, é o primeiro reactor de investigação

(Con. . . na 9.ª página)



Aspecto geral do reactor atómico e das respectivas galerias de acesso e comando

O REACTOR NUCLEAR

EM FUNCIONAMENTO EM SACAVÉM

(Continuado da 1.ª página)

instalado por aquela firma nos últimos dois anos.

A concluir, o sr. Beukenkamp felicitou todos os organismos e firmas que participaram na construção do centro de investigação de Sacavém, e sobretudo a Junta de Energia Nuclear e o Ministério das Obras Públicas, e afirmou: «O centro que aqui se ergueu é sem igual, e nós desejamos aos cientistas muito êxito nas suas investigações. Que este reactor contribua para um maior progresso e para a felicidade do povo português».

Por último, falou o director da A. M. F. eng. Otto Schulze, que descreveu a breves traços as características do reactor e as suas aplicações, terminando por afirmar que as experiências que ele permite terão aplicações muito úteis nos campos da medicina, biologia, agricultura e industria, e que, com estas facilidades, a Junta poderá alargar a fronteira do conhecimento e impulsionar o progresso científico, continuando assim com a tradição portuguesa de exploração.

Gigantesco trabalho dos técnicos portugueses para o arranque do reactor

Seguiu-se a visita, em que os jornalistas foram acompanhados pelos principais técnicos do Laboratório, todos eles, embora satisfeitos do êxito alcançado, visivelmente fatigados em consequência do enorme esforço despendido nas ultimas quarenta e oito horas para tudo estar pronto e em ordem para o acto inaugural.

De facto, desde o proprio eng. José Frederico Ulrich e do dr. Carlos Cacho até ao ultimo dos membros do grupo responsavel pelo arranque e funcionamento do reactor, todos passaram o dia e a noite de segunda-feira e a manhã de terça, sem parar, a proceder á longa serie de operações de preparação e verificação indispensaveis para que o reactor atingisse o ponto denominado «de massa critica», a partir do qual a reacção nuclear em cadeia se mantém por si propria, no seu interior, com-

pletando-se assim o arranque e a entrada em funcionamento da pilha atomica.

É de simples justiça, na verdade, referir o gigantesco trabalho dos técnicos portugueses para que pudesse inaugurar-se amanhã obra tão complexa e de tanta importancia para o País. Tudo assentou (todo o trabalho, toda a responsabilidade) sobre os ombros de oito homens — o dr. Carlos Cacho e os seus sete colaboradores dos serviços de Reactores, de Física, de Química e Metalurgia e de Protecção contra Radiações, e os engs. Anderson e Schulze — que, para terem prontas as tarefas respectivas, se sacrificaram em grau raras vezes registado entre nós.

A extensa serie de operações técnicas e científicas para atingir a criticidade da massa de uranio carregada no reactor foi coroada de êxito ás 10 horas de terça-feira. A criticidade inicial foi obtida com a massa de 3,6 quilogramas de uranio-235, a 20 por cento. Esta primeira experiencia do reactor foi feita a baixa potencia, ante a expectativa ansiosa de todos os tecnicos. Todos os complicados sistemas de condução e protecção do reactor funcionaram de modo perfeito.

Com o arranque do reactor completa-se inteiramente o conjunto de elementos constitutivos do Laboratório, que, a partir de amanhã, poderá funcionar em todas as suas actividades.

É do tipo «piscina» o reactor de investigação que entrou em funcionamento

O reactor é do tipo «piscina», aliado á vantagem de um elevado fluxo neutronico a de uma acessibilidade vulgar áquele fluxo, podendo por isso ser levado a efeito, e simultaneamente, um grande numero de experiencias. As facilidades de que dispõe incluem seis tubos de irradiação, um tubo de quatro polegadas, um dispositivo hidraulico e um sistema pneumático para irradiações de pequena duração, uma coluna termica, um dispositivo para irradiação com raios gama, bem como excelentes facilidades dentro do nucleo para a realização de todos os tipos de experiencias, tais como: medidas de secção, difracção neutronica, experiencias em fisica do reactor, fisica do estado solido, quimica quente, quimica da radiação, produção de isotopos, analyses de activação e estudos de protecção.

Um núcleo «quente» de radioactividade mergulhado sob 10 metros de água pura

O reactor foi construido em 18 meses e a A. M. F. forneceu a aparelhagem, assim como prestou assistência tecnica no começo e apoiou o arranque.

O reactor está alojado num edificio de betão de 20 por 28 metros e de 19 metros de altura. As paredes têm aproximadamente 25 cm de espessura. O edificio é inteiramente estanque e entra-se nele por um sistema especial de portas accionadas hidraulicamente. Equipamento mais volumoso pode ser introduzido no edificio através de um porta-vagão, uma vez que o reactor não esteja em funcionamento. O motivo por que é estanque e para restringir a radioactividade ao edificio, no caso do limite normal de actividade ser excedido. Se isto acontecer, a venti-

lação cessa imediatamente e o ar retido no edificio é libertado através de filtros especiais que retêm toda a radioactividade.

A piscina deste reactor tem 3 metros de largura, 10 de profundidade e 12 de comprimento e as suas paredes têm uma espessura de cerca de 2 metros. Contem 454 000 litros de água desmineralizada, a qual funciona como eficaz protector contra a radioactividade do nucleo.

O nucleo do reactor está suspenso, no fundo da piscina, de uma ponte que abarca a parte de cima da piscina. Nesta ponte estão os reactores de comando que retiram e inserem as barras de controle, controlando o nivel de operação desejado. Todo o movimento de controle de barras é realizado pelo operador do reactor, que executa tudo, a partir do sistema de controle do reactor.

Um sistema de segurança simples e eficiente, que pára instantaneamente o reactor em caso de necessidade

O sistema de controle do reactor, que está instalado num compartimento adjacente á piscina, contem todo o equipamento. Fornece, assim, indicação sobre a potencia a que o nucleo funciona, a temperatura caudal da água através do nucleo, a pureza da água, a radioactividade de todos os lugares do edificio e indica se o sistema de ventilação está actuando devidamente. Se algum destes indicadores de qualquer modo se avariar, a reacção em cadeia no nucleo é automaticamente paralisada por um sistema extremamente seguro e simples, que liberta as barras moderadoras, as quais caem por gravidade dentro do nucleo, interrompendo a reacção em cadeia.

Nada mais simples, portanto, do que fazer parar o reactor. Nem diferente da dificuldade em fazê-lo arrancar...

O reactor opera normalmente ao nivel de potencia de um megawatt, embora possa atingir dois. Através do seu nucleo são bombados 3406 litros de água por minuto e o calor desta água é reduzido usando um permutador de calor e um circuito de arrefecimento secundário. O arrefecimento secundário da água, cujo caudal é de 2649 litros por minuto, é feito numa torre de arrefecimento situada fora do edificio do reactor. A água da piscina é continuamente purificada, á razão de 75 litros por minuto, por um sistema desmineralizador. Todo o equipamento de bombas está situado num compartimento subterraneo adjacente ao edificio do reactor.

O reactor possui 6 canais de irradiação, um transportador hidraulico, que envia amostras do cimo da piscina para baixo, e um sistema pneumático ligado com um laboratório quente. As celulas quentes deste laboratório são pequenas caves de betão e vidro especial, isoladas, que permitem ao pessoal a elaboração de trabalhos com material radioactivo.

Urânio puro — pela primeira vez produzido em Portugal numa instalação-piloto do Laboratório

O Laboratório de Física e Engenharia Nucleares, que foi construido em três anos e meio, inteiramente sob a direcção do Ministério das Obras Públicas, foi planeado para os seguintes ramos de actividade: medidas de secção eficazes; fisica de reactores; defracção de neutrões; quimica de átomos quentes; fisica do estado solido; quimica sob radiação; rádio quimica; produção de radionuclideos; análise por activação; experiencias de blindagens e efeitos benéficos da radiação na medicina, biologia, agricultura e industria.

Inclui, assim, entre outras secções, um departamento de fisica com um acelerador do tipo Cockroft-Walton e um gerador Van de Graff, um edificio de quimica e uma instalação-piloto de urânio metálico.

Justamente nesta ultima instalação, que já funciona há algum tempo, foi também obtido recentemente um resultado da maior importancia e que assinala igualmente o desenvolvimento dos tecnicos portugueses.

De facto, nessa instalação-piloto foi agora, pela primeira vez em Portugal, produzido urânio metálico puro, extraído de minério nacional e tratado naqueles laboratórios.

Trata-se de um perfeitissimo lingote — um experimentado engenheiro declarou ser um dos mais perfeitos que já lhe foi dado ver — com cerca de 30 centímetros de altura por vinte de diametro e com o peso de 70 quilos.

A obtenção do pequeno mas valioso lingote, objectivo de áturados trabalhos que, desde há algum tempo, têm sido realizados na referida instalação-piloto, encheu de alegria, como é de calcular, todos os que ao Laboratório têm dado o melhor da sua intelligência e do seu esforço, e atesta, da melhor maneira, a competência dos tecnicos portugueses.

Convidados estrangeiros para a inauguração

Convidados para assistir á cerimonia oficial de inauguração do reactor atómico, chegaram ontem a Lisboa, em diversos aviões de carreira, os srs. D. José Maria Otero Navascués, presidente da Junta de Energia Nuclear de Espanha; dr. Henry Seligman, director adjunto da Agência Internacional de Energia Atómica; W. Nierenberg, conselheiro científico da N. A. T. O.; dr. John Rouleau, representante da Comissão de Energia Atómica dos Estados Unidos; e eng. Sergio Pittori, representante da Comissão Atómica Italiana.

Amanhã, ás 18 horas, será oferecido, no Hotel Tivoli, aos convidados, um «cocktail».



O precioso bloco de 70 quilos de urânio puro, produzido no Laboratório