

O Reator Rossi de 10kW

Scott Chubb

Andrea Rossi e Sergio Focardi realizaram uma demonstração pública em 14 de Janeiro de 2011 do ECat (catalisador de energia) aquecedor de água Rossi, um reator níquel-hidrogênio a fusão, na Universidade de Bolonha (Itália). Um grupo de cerca de 50 cientistas da universidade e do Instituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN, o Instituto de Física Nuclear Italiano) onde se examinou o dispositivo. O experimento foi organizado pelo Dr. Giuseppe Levi e outros docentes da Universidade de Bolonha/INFN.

Um vídeo de uma parte da demonstração, o resumo de Patentes Internacionais WO/2009/125444, outro material relacionado e novos itens estão disponíveis no website do *O Jornal de Física Nuclear* (<http://www.journal-of-nuclear-physics.com>). O sítio, criado por Rossi e seus colegas, publicou uma ajuda de artigos sobre o ano passado, mas atualmente a fonte principal sobre o reator Rossi é o artigo de Focardi e Rossi, "A Nova Fonte de Energia da Fusão Nuclear" está também disponível ali.

Depois da demonstração de 14 de Janeiro, Levi preparou uma "Reportagem sobre Aquecimento Produzido Durante os Testes Preliminares do Reator 'Ni-H' de Rossi" (<http://www.lenr-canr.org/acrobat/LeviGreportonhe.pdf>) baseada nos curtos testes que ele fez a 16 de Dezembro de 2010 e da demonstração de 14 de Janeiro. A reportagem de Levi inclui uma seção pelo Dr. David Bianchini, "Avaliação Experimental, para Fins de Proteção da Radiação de Fótons e Campos de Nêutrons Durante a Apresentação Pública do Protótipo Chamado 'Amplificador Energético'" Adicionalmente, uma importante reportagem do Prof. Mauro Villa, "Sobre as Medições de γ Radiações no System Rossi", também está disponível (<http://www.lenrcanr.org/acrobat/VillaMonthegamma.pdf>).

Na demonstração em 14 de Janeiro, não foi detetada radiação nuclear mensurável. Villa escreveu: "A potência da energia de entrada e saída e as radiações gama foram medidas antes, durante e depois da fase ativa do sistema, bem como o consumo de hidrogênio. Enquanto uma energia neta de saída era observada, nenhum excesso γ com energia acima de 200 keV foi medido acima do nível natural (<180 Hz taxa em modo único, em comparação com uma taxa esperada pela maior parte de mais de 1 MHz)."

A magnitude do efeito sugere que a ECAT é uma tecnologia viável de energia que podem utilizar em materiais comuns. Rossi afirma que o dispositivo não irá produzir dióxido de carbono, ou outros resíduos radioactivos, e vai ser de construção econômica. O dispositivo gerou mais de 10 kW de energia em excesso. A razão entre a potência de entrada para a potência de saída ($P_e/P_s > 10$) foi mais de 10 vezes.

A demonstração foi destinada a estabelecer o desempenho do ECAT como uma "caixa preta". Instrumentos do Dr. Levi mediram a energia elétrica e o hidrogênio fornecido e consumido pelo ECAT e mediram a quantidade e a temperatura da água aquecida pelo ECAT até se tornar vapor. Rossi operou o ECAT enquanto o Dr. Levi tomou as medidas.



Figura 1. 14 de Janeiro demonstração do reator Rossi.
(Foto De Daniele Passerini.)

Villa informou, ". Mesmo que as medidas fossem severamente limitadas pela não divulgação da câmara de reação e da eletrônica associada, no entanto, alguns aspectos importantes foram testados". Villa observou que os seguintes parâmetros foram controlados durante o teste: potência de entrada elétrica foi medida e gravada a cada oito segundos; a temperatura ambiente e da água de entrada, a temperatura do vapor de saída foi registrada cada 2 segundos; a qualidade do vapor foi medida on-line, o fluxo de água foi medido no início e assumido como constante; a produção de raios gamma pelo sistema foi monitorado com contadores de NaI. Villa relatou: "Nenhuma medição do fluxo de vapor de saída foi feita."

A Figura 1 mostra a montagem experimental para a demonstração de 14 de janeiro. Um reservatório de plástico (lado esquerdo da foto) fornece a água, através de um tubo de plástico e através de uma bomba centrífuga, para dentro do isolamento do ECAT. O hidrogênio é fornecido a partir de um tambor de pressão no chão através de um tubo para o ECAT. Um controlador (que está atrás do ECAT) regula o fornecimento de hidrogênio e energia elétrica para o ECAT. Três termopares medem: T1, temperatura da sala; T2, temperatura da água bombeada para o reator, T3 da saída do ECAT. Outra sonda mede a umidade do vapor que saiu do sistema ECAT. Um medidor de potência de entrada também foi

usado. Visto também na Figura 1 estão outros instrumentos de medição, incluindo detecção de radiação nuclear. A Figura 2 mostra um esquema do dispositivo Rossi.

Depois que Rossi ligou o ECAT, a temperatura de saída aumentou durante uma fase transitória da operação. Após cerca de uma hora, o ECAT estava produzindo vapor com uma temperatura de $\sim 101^\circ\text{C}$. O vapor estava "seco", a água líquida foi toda convertida em vapor. Esta é a operação ficou em estado estacionário o que descreve o desempenho do ECAT.

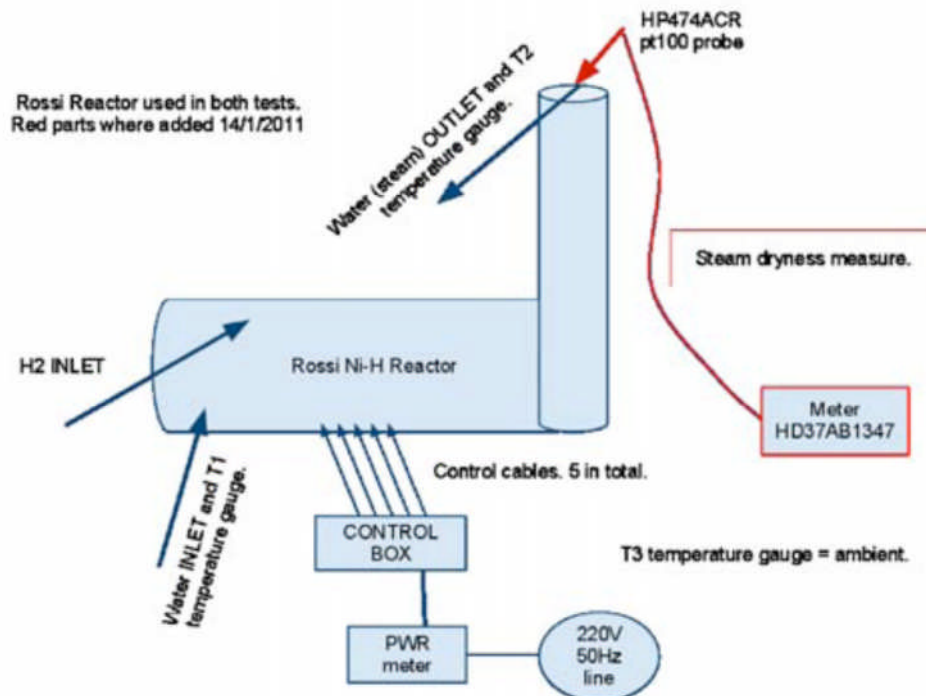


Figura 2. Esquema do reator Rossi. (Cortesia do Dr. Levi.)

Durante a demonstração, $T_2 = 13,3^\circ\text{C}$ e $T_3 = 101,2^\circ\text{C}$. Usando os valores do calor específico (cal / graus por grama) para a água, e o calor de vaporização (540 cal / grama), e a taxa de fluxo de água no aparelho (4,9 g / s), se encontrou um valor superior a 12.900 W para o excesso de energia foi inferido, já que a alimentação era de menos de 370 W.

Muitos debates e discussões tiveram lugar desde a demonstração de 14 de janeiro, em particular no domínio da LENR (Low Energy Nuclear Reactions). Grande parte das discussões tem se centrado em torno de questões relacionadas com a segurança, a necessidade de mais testes e dos dados do níquel envolvido no processo. Rossi fez-se amplamente disponível para os colegas, respondendo todas as perguntas que não são de sua propriedade pela natureza delas. Muitos ficaram surpresos quando Rossi anunciou em 14 de janeiro que sua Corporação Leonardo (que detém os direitos sobre a tecnologia e uma parceria com Defkalion Green Technologies) pode começar a distribuir os dispositivos comerciais dentro dos próximos meses e iniciar a produção em massa depois. Mencionou um reator de 1MW que também atraiu críticas, como tão grande reator não traria consigo muitas preocupações com a

segurança. Rossi, então, indicou que o reator de 1 MW consistiria em numerosos reatores menores trabalhando em conjunto. Ele observou: "Vou partir a planta de 1 MW, que será instalada em Atenas, em outubro de 2011." Ele indicou que a produção industrial, com um produto voltado para os consumidores, terá lugar também até o final do ano.

Rossi e Levi realizaram longos testes do ECAT na Universidade de Bolonha em 10 de fevereiro. O ECAT trabalhou por 18 horas nesse então. Além disso, uma taxa de fluxo muito maior foi usado, para manter a água de resfriamento da vaporização. Esta escolha foi feita em resposta a algumas das críticas de colegas; em torno a preocupações sobre o vapor seco.

Mats Lewan, do jornal NyTeknik (www.nyteknik.se), entrevistou Levi sobre a execução do teste. Levi indicou que o teste foi um instrumento para determinar quais parâmetros devem ser controlados e se o dispositivo poderia funcionar por longos períodos de tempo.: "Esta é a terceira vez que eu vejo o dispositivo e novamente produz energia ... Carregamos o aparelho com hidrogênio no início e em seguida o tambor foi fechado. Em seguida, trabalhou por 18 horas com o tambor fechado ...

Pesei o recipiente antes e após o carregamento, e incluindo o gás que deixou escapar para esvaziar o tubo de ar, o consumo de hidrogênio foi de 0,4 gramas ... A potência mínima foi de 15 kW, e esse é um valor por baixo. Calculei-o várias vezes. À noite, fizemos uma medição e, em seguida, o dispositivo funcionou muito estável e produzindo 20 kW. "Agora que vi o dispositivo trabalhando por tantas horas, na minha opinião, estão excluídas todas as fontes de energia química."

Levi relata que a potência brevemente atingiu um pico de 130 kW, com uma média de 15 a 20 kW, já que todos os parâmetros e medidas não foram totalmente tomadas em conta ainda, os 130 kW é uma estimativa e o período de pico é desconhecido. Respondendo a preocupações céticas sobre baterias escondidas, Levi disse a Lewan: "Desta vez eu abri a unidade de controle. . . A caixa estava vazia, além da eletrônica de controle. . . Também examinei dentro da própria unidade – a maioria do volume é de isolamento e a maior parte do peso de cerca de 30 kg deve-se ao chumbo". Rossi e Levi terão que fazer uma análise, antes e depois da operação, do níquel em pó envolvido no processo como um catalisador.

Rossi diz IE, "Estamos fazendo uma série completa de testes com a Universidade de Bolonha, que terão 12 meses de duração com um reator em operação 24 horas por dia. Durante este ano vamos fazer uma longas medições e ensaios, também em colaboração com pesquisadores do CERN. Um relatório será feito no final dos 12 meses de medições. "