

VI MẠCH ĐIỆN TỬ CHO SIÊU MÁY TÍNH HOÀN HẢO

Vi mạch điện tử do các nhà vật lý Nga thiết kế có thể làm giảm một triệu lần mức tiêu thụ điện năng trong các siêu máy tính.

Phát minh này tạo khả năng thiết kế chế tạo siêu máy tính hoàn hảo hơn và rẻ hơn.

Các nhà khoa học từ Viện Vật lý hạt nhân và Khoa Vật lý của Đại học quốc gia mang tên Lomonosov (MGU) đã sáng chế ra chip siêu dẫn mới cho siêu máy tính, nhờ đó thiết bị này trở thành "thông minh hơn" và "kinh tế hơn". Vi mạch điện tử được thiết kế cho mạch logic số của siêu máy tính - thiết bị xử lý các thông tin dưới dạng kỹ thuật số.

Các siêu máy tính hiện đại có mức tiêu thụ điện năng rất cao, và đây là một vấn đề lớn gây trở ngại cho sự phát triển theo hướng này. Vấn đề không chỉ là lượng tiêu thụ năng lượng mà còn lượng nhiệt lớn mà các siêu máy tính sản sinh ra đòi hỏi các thiết bị làm mát lớn để đảm bảo hoạt động. Hiện nay, mỗi siêu máy tính tiêu thụ trung bình khoảng 0,5MW, lượng điện này sánh được với mức tiêu thụ của một khu phố nhỏ.

Vấn đề này có thể được giải quyết phần nào nếu sử dụng các bộ phận siêu dẫn với mức tiêu thụ năng lượng ít hơn 3-4 lần. Đã hơn 50 năm nay, giới khoa học quốc tế, kể cả các chuyên gia Nga, tập trung giải quyết vấn đề này. Tuy nhiên, nếu sử dụng các công nghệ truyền thống thì không thể thiết kế chế tạo thiết bị nhỏ hơn và nhanh hơn.

Các nhà vật lý Matxcova đã sáng chế thành phần cơ bản mới cho bộ nhớ của siêu máy tính được gọi là "khớp nối Josephson" bằng vật liệu sắt từ.

Trong khớp nối này, giữa các điện cực siêu dẫn, bố trí lớp mỏng vật liệu cách điện, siêu dẫn và sắt từ. Công nghệ này cho phép giải quyết vấn đề quan trọng: vật liệu siêu dẫn không tương hợp với vật liệu sắt từ. Vấn đề là ở chỗ: vật liệu sắt từ khuếch đại từ trường, còn tính siêu dẫn có thể bị phá hủy ngay cả trong một từ trường tương đối yếu.

Các nhà vật lý Nga hy vọng rằng, với phát minh này họ sẽ tạo ra bộ nhớ siêu dẫn nhỏ gọn và nhanh hơn. Việc thiếu bộ nhớ như vậy là một trở ngại nghiêm trọng không cho phép sử dụng rộng rãi các công nghệ siêu dẫn kỹ thuật số hiện có. "Giải pháp công nghệ này sẽ làm giảm 6 lần mức tiêu thụ điện năng của các siêu máy tính" - các nhà phát triển công nghệ mới tin chắc như vậy.