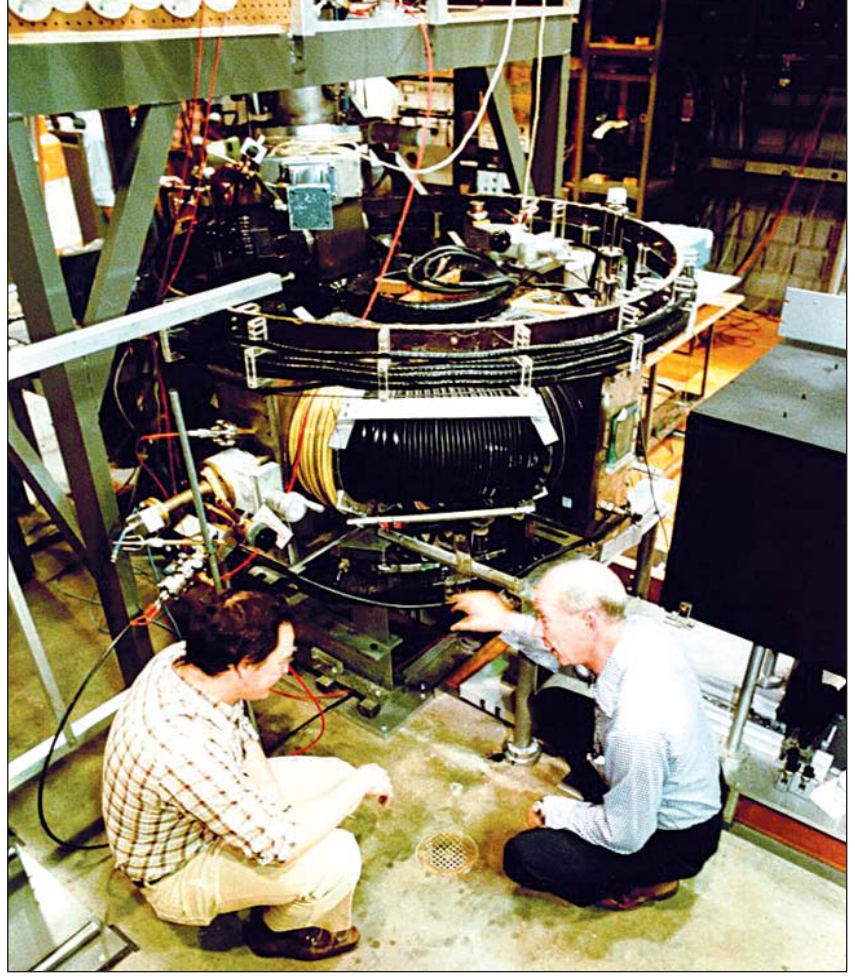


কৃত্রিম সূর্য চীনের স্বপ্ন

সারা বিশ্ব বিদ্যুৎময় হতে সময়
লেগেছিল বহু বছর।
গবেষণাগারে চীনা বিজ্ঞানীরা
নতুন শক্তির সফল সৃষ্টি
করেছেন। তাদের হিসেব
অনুযায়ী পুরো দেশে এই শক্তি
ছড়িয়ে দিতে লাগবে ৫০ বছরের
মতো, সফল হলে বিপ্লব ঘটবে
দৈনন্দিন জীবনে, বিশ্ব
অর্থনীতিতে ...লিখেছেন
নাসিম আহমেদ ও মিশায়েল আহমাদ



চীন বিজ্ঞান গবেষণাগারে কৃত্রিম সূর্য প্রকল্পের দুই বিজ্ঞানী

তেলের দাম বাড়ছে। কখনও বিশ্ব
অর্থনীতি বা রাজনীতির কারণে,
কখনও অভ্যন্তরীণ মেকানিজমে।
তবে আরও একটি কারণ আছে। চীনারা
এখন হয়ে উঠছে তেল পিপাসু। তাদের
প্রয়োজন পড়ছে হাজার হাজার ব্যারেল
তেল। হঠাৎ করে চীনাদের তেল প্রীতি কেন?
অর্থনীতি এবং ব্যবসায়িক উন্নতি এক্ষেত্রে
আশীর্বাদ হিসেবে দেখা দিয়েছে। চীনারা
এখন গাড়ি কিনছে হাজার হাজার। আর এই
কেনার হিড়িক প্রভাব ফেলেছে জ্বালানি
তেলের বাজারে। যেভাবে গাড়ি বাড়ছে তাতে
ধারণা করা হচ্ছে ২০৩০ সাল নাগাদ চীনে
আমেরিকার চেয়ে বেশি গাড়ি চলবে। এই
অতিরিক্ত তেল চাহিদা ভাবিয়ে তুলছে
অর্থনীতি বিশ্বের বড় খেলোয়াড়দের। তারা
চেষ্টা করছে হাইড্রোজেন, বিদ্যুৎ, সৌরশক্তি
চালিত গাড়ি বানাতে। এসব শক্তিকে ব্যবহার
করে কারখানা চালাতে। তেলের স্থায়ী
বিকল্পের সন্ধান এখনও মেলেনি। তবে
আশার আলো দেখা দিয়েছে।

চীনই প্রথম

জ্বালানি তেল ব্যবহারে এগিয়ে থাকার
প্রতিযোগিতায় চীনারা এক সময় শীর্ষে চলে
যাবে। তবে অবস্থার পরিবর্তন হবার সম্ভাবনা
আছে। কয়েকদিন আগে সারা বিশ্বকে চমকে

দিয়ে চীনা বিজ্ঞান অ্যাকাডেমি ঘোষণা
দিয়েছে অবিরাম শক্তির আঁধার বা 'কৃত্রিম
সূর্য' তৈরির ঘটনা। প্রকল্পটির প্রাথমিক খরচ
ছিল প্রায় ৩৭০ লক্ষ মার্কিন ডলার। মোট
ব্যয় হবে ১০ বিলিয়ন ডলারেরও বেশি।
গবেষণাগারে প্রকল্পটি এখন পর্যন্ত বেশ
সফলভাবেই চলছে। তবে বিশাল পরিমাণ
অর্থের সংস্থান চীনকে এককভাবে করতে
হবে না। অন্যান্য শক্তিশালী দেশ যেমন
রাশিয়া, জাপান, আমেরিকা, দক্ষিণ কোরিয়া
ও ইউরোপিয়ান ইউনিয়ন বিনিয়োগ করেছে
প্রকল্পে।

যেভাবে শুরু

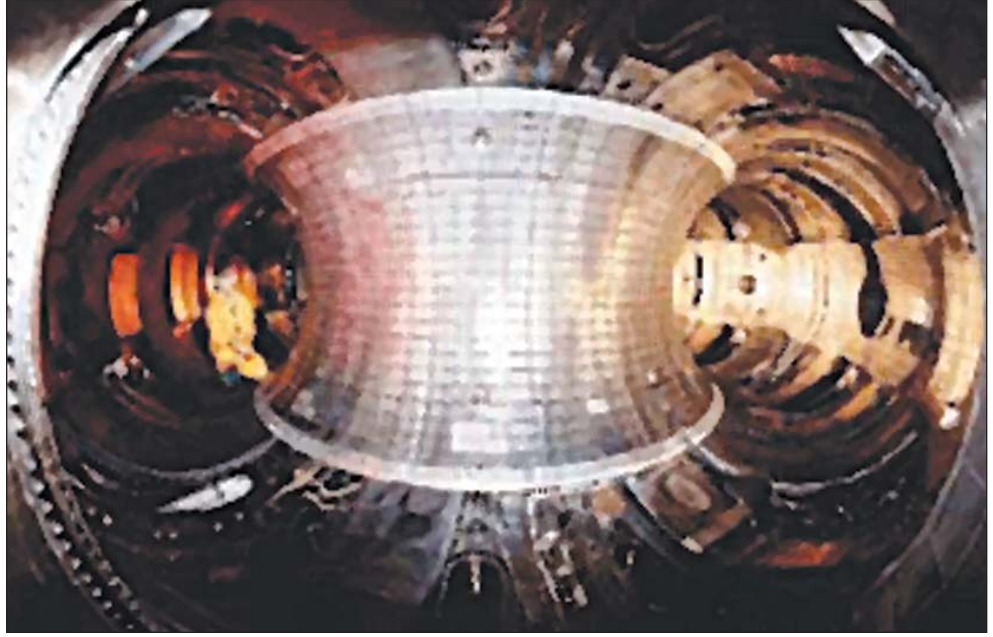
চীনা বিজ্ঞান অ্যাকাডেমির এখতিয়ারভুক্ত
প্লাজমা ফিজিক্স ইনস্টিটিউটের তত্ত্বাবধানে
ইস্ট (এক্সপেরিমেন্টাল অ্যাডভান্সড সুপার
কন্ডাকটিং টোকামাক) প্রকল্পটি কৃত্রিম সূর্যের
ভিত্তি। এর আগে রাশিয়ার সহায়তায় সুপার
কন্ডাকটর টোকামাক বা এইচটি-৭ তৈরি

করেছিল চীনারা। ১৯৯০ এর দিকে ফ্রান্স,
জাপান, রাশিয়াও তৈরি করেছিল এইচটি-৭।
তবে তাদের সাফল্য এ পর্যন্তই। চীনারা
এগিয়ে গেছে আরও একধাপ।
ইন্টারন্যাশনাল ফার্মোনিউক্লিয়ার
এক্সপেরিমেন্ট রিয়েক্টর সংক্ষেপে
আইটিইআর -এর কাজ চলছে। কৃত্রিম সূর্যের
চেয়ে কয়েকগুণ শক্তিশালী এই কৃত্রিম শক্তির
আঁধার বদলে ফেলতে পারে অর্থনীতিকে।
একটি দেশকে। তাই অন্যান্য উন্নত
দেশগুলো বিনিয়োগ করতে কার্পণ করেনি।

চালক ডিউটেরিয়াম

তেল ও কয়লা জ্বালানি বিকল্প হিসেবে
বিজ্ঞানীরা পানিকে ব্যবহার করতে চান। না
এবার হাইড্রোজেন নয়। বিজ্ঞানীদের লক্ষ্য
জটিল যৌগ ডিউটেরিয়াম ও ট্রিটিয়ামের
বিক্রিয়া। ১০০ মিলিয়ন ডিগ্রি সেলসিয়াসে
জটিল এই যৌগদ্বয়ের রাসায়নিক বিক্রিয়ার
বিপুল পরিমাণ শক্তি উৎপাদন সম্ভব।

ডিউটেরিয়াম সংগ্রহ করা সম্ভব সমুদ্রের পানি থেকেই। হিসেবে দেখা গেছে ১ লিটার সামুদ্রিক পানি থেকে ৩০০ লিটার গ্যাসের সমপরিমাণ শক্তি উৎপাদন সম্ভব। ১০০ মিলিয়ন সেলসিয়াসের মতো উচ্চ তাপ সহ্য করার মতো যন্ত্র তৈরি করাটা ছিল বিশাল এক চ্যালেঞ্জ। এই চ্যালেঞ্জ চীনার জয়ী হয়ে ডিউটেরিয়াম-ট্রিটিয়ামের বিক্রিয়া ঘটানো। বিক্রিয়ার এই উজ্জ্বল আলোটি সুর্যালোকের মতো তীব্র। সেখান থেকেই আর্টিফিশিয়াল সান। কৃত্রিম সূর্য। এই ফিউশনের বিক্রিয়াটি স্থায়ী হলে নতুন শক্তির আধার তৈরি হবে।



ফিউশন বিক্রিয়ার রিয়াক্টর

ফিউশন

ফিউশন হলো পরমাণুর নিউক্লিয়াসের বিক্রিয়া।

হাইড্রোজেন বোমা, সূর্য ইত্যাদির মতো তীব্র শক্তি ক্ষমতা সম্পন্ন বিক্রিয়া। সাধারণ গবেষণাগারের ইলেক্ট্রনের মতো ক্ষমতার বিক্রিয়া এটা নয়। আণবিক বিক্রিয়ায় 'চেইন বিক্রিয়ার' মাধ্যমে শক্তির সৃষ্টি করা হয়। ফিউশনের ক্ষেত্রে ইউরেনিয়ামকে বার বার নিউক্লিয়াস ছাড়া আঘাত করা হয়। এই ক্রমান্বয় আঘাতে বিক্রিয়ার সৃষ্টি হয়। এই বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয় উচ্চতাপ। যে কারণে ৩০০ মিলিয়ন সেলসিয়াস তাপ উৎপাদিত হয়।

উচ্চতাপের এই বিক্রিয়ার হাইড্রোজেনের এই যৌগ ডিউটেরিয়াম ও ট্রিটিয়াম ব্যবহৃত হয়। যৌগ দুটোই তেজস্ক্রিয় নয়। ডিউটেরিয়াম সমুদ্রের পানিতে প্রাকৃতিকভাবেই থাকে। আহরণ সুবিধার্থে তাই বেশিরভাগ গবেষণার সমুদ্রের উপকূল অঞ্চলে অবস্থিত। ট্রিটিয়াম প্রকৃতিতে নেই। তৈরির জন্য প্রয়োজন লিথিয়াম। লিথিয়াম সরবরাহ অচেল! ভূ-পৃষ্ঠেই লিথিয়াম ভান্ডার আছে। তাই নতুন এই শক্তির যৌগ সরবরাহ অপরিসীম। যদি না কোন রহস্যজনক কারণে সমুদ্রের সমস্ত পানি শুকিয়ে যায়।

ফিউশন প্রক্রিয়ায় কাঁচামাল তুলনামূলক কম প্রয়োজন। ১ গ্রাম ফিউশন ১০ হাজার কেজি জীবাশ্ম তেলের সমান শক্তি উৎপন্ন করে। ফিউশনের প্রক্রিয়ায় ক্ষতিকর দ্রব্যের পরিমাণ খুব কম।

কৃত্রিম সূর্যের ব্যবহার ও বিশ্ববাজার


কৃত্রিম সূর্যের সফলতা চীনের জন্য খুব জরুরি। পুরো পৃথিবীর জন্য যতোটা তার চেয়ে বেশি। চীনে জ্বালানি তেল ব্যবহার বাড়ছে। ২০২৫ সালের দিকে দিনে চীন

একাই কিনবে ১ কোটি ২০ লাখ তেলের ব্যারেল। চাহিদা শুধু তেল নয়, কয়লা ক্ষেত্রেও বাড়ছে। কারখানার অবিশ্বাস্য উৎপাদনহার বজায় রাখতে ৬৫-৭০% কয়লা ব্যবহার করছে। এগুলো পরিবেশের ক্ষতি করছে। কৃত্রিম সূর্যের অবিশ্বাস্য শক্তি নতুন অর্থনৈতিক শক্তি হিসেবে খুব দ্রুত প্রতিষ্ঠিত করতে পারে। প্রয়োজনীয় খনিজ দেশে থাকলেও চাহিদা যোগানের ব্যাপক ব্যবধান। মাথাপিছু খনিজ চীন দেশে খুব কম। তাই প্রকল্পটির সফলতা চীনের খুব দরকার। কিন্তু সমস্যা অন্য জায়গায়। বিশ্বের উন্নত দেশগুলো বিশেষত আমেরিকা, ব্রিটেন, ফ্রান্স, জাপান ইত্যাদি একই প্রযুক্তিতে অংশীদার। তারাও চাইবে নয়া প্রযুক্তি ব্যবহার করতে। তখন চীনের নতুন প্রযুক্তি ব্যবহারে যে সুবিধা পাওয়ার সম্ভাবনা থাকে তা নষ্ট হয়ে যেতে পারে। তার ওপর চীনের মুনাফার মূল শর্ত অল্প ব্যয়। অন্যান্যরা তাদের বাজারে একই শক্তি ব্যবহার করলে প্রযুক্তি বিনিয়োগ আরও বাড়বে। তারা চীনের আগে বিভিন্ন ক্ষেত্রে ফিউশন ব্যবহার করতে পারে। চীনকে সফল হতে হলে তাই খুব দ্রুত কারখানায় নতুন শক্তি ব্যবহার শুরু করতে হবে। চীনের সমস্যা আরও এক জায়গায়। গৃহস্থালি ও কারখানায় পুরোপুরি ছড়িয়ে দিতে সময় লাগবে আগামী ৫০ বছর। বর্তমান অর্থনীতিতে তাদের যে রমরমা অবস্থা তা ধরে রাখাটা চ্যালেঞ্জ। তার মধ্যে আবার নতুন শক্তিকে যে দেশ আগে ব্যবহার করতে পারবে তারা খরচের অবকাঠামোগত পরিবর্তন আনতে সক্ষম হবে। তুলনামূলক কম ব্যয়ে পণ্য তৈরির সুবিধা চীন গ্রহণ না করতে পারলে পণ্যের বিশ্ববাজারে চীন

বাজার অংশ হারাতে।

ইউরোপের বিভিন্ন দেশ চীনের রপ্তানি নির্দিষ্টকরণ করেছে। কিন্তু কৃত্রিম সূর্যের সফলতা বদলে দিতে পারে পুরো বাণিজ্য চিত্র। চীন দখল করতে পারে শীর্ষস্থান। তবে বিজয়ী হতে হলে তাদের প্রয়োজন কৃত্রিম সূর্যের সফলতা।

CV I x Pv B



KtqZ c0vmx AvKI 9xq cvf i
Rb" cv I x PvB |
bvg- ti vgvb Bmj vg
wczv- i wdkj Bmj vg, eqm : 26
c`ex : tmj m g`v#bRvi
eZ0vb wKvbn : KtqZ tLvqZvb
vqx wKvbn : tMj v tmcv,
bvi vqYMA

thvMv#hv#Mi wKvbn
0189481208
(m#WJ, cvf i tev) A_ev
KtqZ : 965-9282537 A_ev
965-9735352 (ti vgvb)