

# ভারতের পারমাণবিক বিদ্যুৎকেন্দ্র কর্তৃতা নিরাপদ? -২

এম ভি রামানা ও আশ্বিন কুমার

গত ৮ এপ্রিল ২০১৭ প্রধানমন্ত্রীর ভারত সফরের সময় ভারতের অ্যাটমিক এনার্জি রেগুলেটরি বোর্ড (এইআরবি) ও বাংলাদেশের অ্যাটমিক এনার্জি রেগুলেটরি অথরিটির (বিএইআরএ) মধ্যে ‘পরমাণু নিরাপত্তা ও তেজক্ষিয়তা নিয়ন্ত্রণে কারিগরি তথ্য বিনিয়ন ও সহযোগিতা’ সংক্রান্ত চুক্তি, ‘আণবিক শক্তির শাস্তিপূর্ণ ব্যবহারে সহযোগিতা’ বিষয়ে একটি সমবোতা স্মারক এবং বাংলাদেশে পরমাণু বিদ্যুৎ প্রকল্পে সহযোগিতার বিষয়ে বাংলাদেশ অ্যাটমিক এনার্জি রেগুলেটরি কমিশন (বিএইআরসি) ও ভারতের গ্লোবাল সেন্টার ফর নিউক্লিয়ার এনার্জি পার্টনারশিপের (জিসএনইপি) মধ্যে চুক্তি স্বাক্ষরিত হয়। যে দেশটি বাংলাদেশের পরমাণু নিরাপত্তায় কারিগরি সহযোগিতা করবে, এমনকি বাংলাদেশের পরমাণুকর্মীদের এ বিষয়ে প্রশিক্ষণ দেবে, সে দেশের পরমাণু নিরাপত্তা ব্যবস্থা কর্তৃতা শক্তিশালী, পরমাণু নিরাপত্তার কারিগরি ও ব্যবস্থাপনা বিষয়ে সে দেশে কর্তৃতা স্বচ্ছতা ও জবাবদিহি বজায় থাকে তা খতিয়ে দেখার জন্য ‘Safety First? Kaiga and Other Nuclear Stories’ লেখাটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখতে পারে। ভারতের ইকোনোমিক ও পলিটিক্যাল উইকলি ম্যাগাজিনের ১৩ ফেব্রুয়ারি ২০১০ সংখ্যায় প্রকাশিত এই লেখাটি সর্বজনকথার জন্য অনুবাদ করেছেন কল্লোল মোস্তফা।

## গত সংখ্যার পর থেকে

### একই ধরনের দুর্ঘটনা বারবার ঘটা

নিরাপত্তা ব্যবস্থার দুর্বলতার আরেকটি নির্দেশক হলো একই দুর্ঘটনা বারবার ঘটতে থাকা। এ রকম একগাদা ফেইলিওরের কারণেই নারোৱা দুর্ঘটনাটি ঘটে, যেসব ফেইলিওর অন্যান্য চুল্লিতেও ঘটে চলেছে।

১৯৯৩ সালের শেষের দিকে টারবাইন জেনারেটর ভবনে উঁচু মাত্রার কম্পন এবং বাড়তি তাপমাত্রার কারণে নারোৱা-২ ও আরএপিএস-১ উভয় বিদ্যুৎকেন্দ্র বন্ধ করে দিতে হয় (আইইএ ১৯৯৪ : ৩৩৩-৩৬)। চুল্লিগুলোর এই সমস্যা ১৯৯৪ সালেও বজায় থাকে; যার ফলে বিয়ারিংয়ের উচ্চ তাপমাত্রার কারণে নারোৱা-২ এবং টারবাইন বিয়ারিংয়ের অধিক কম্পনের কারণে আরএপিএস-১ কেন্দ্র বন্ধ করতে হয় (আইইএ ১৯৯৫ : ৩১৩-১৬)। এমনকি টারবাইনের সমস্যা সারানোর জন্য বারবার বন্ধ করার পরও ১৯৯৫ সালে নারোৱা-২ কেন্দ্রের টারবাইন রেড নষ্ট হয়ে যায় (আইইএ ১৯৯৬ : ৩১৪)।

এমনকি ১৯৯৩ সালের দুর্ঘটনার পর নারোৱা-১ কেন্দ্রটি পুনরায় চালু হওয়ার পর ১৯৯৫ সালে আবার টারবাইন জেনারেটরের বিয়ারিংয়ের উচ্চ কম্পনের কারণে কেন্দ্রটি বারবার বন্ধ করে দিতে হয় (আইইএ ১৯৯৬ : ৩১২)। বিয়ারিংয়ের উচ্চ কম্পনের কারণে আরএপিএস-১ কেন্দ্রটিকে ১৯৯৭ সালে বারবার বন্ধ করতে হয় (আইইএ ১৯৯৮ : ৩১৪)। কাইগা-২ বিদ্যুৎকেন্দ্রটি ২০০০ সালেও টারবাইনের কম্পন সমস্যায় আক্রস্ত হয় (আইইএ ২০০১ : ২৯৪)।

আগুন লাগার ঘটনাও ঘটেছে বারবার। ১৯৯৬ সালে নারোৱা বিদ্যুৎকেন্দ্রের টারবাইন ভবনে ভারী তেল থেকে ধোঁয়া উৎপন্ন হয় (আইইএ ১৯৯৭ : ৩১৪)। একই বছরে কালপক্ষম-২ কেন্দ্রের টারবাইন ভবনে তেল থেকে আগুন লাগে (আইইএ ১৯৯৭ : ৩১০)। পরের বছর কালপক্ষম-২ কেন্দ্রে আবারও ধোঁয়া দেখা যায়, কাকরাপার-১ এর টারবাইন জেনারেটরে আগুন লাগে এবং কাকরাপার-২ বিদ্যুৎকেন্দ্রের টারবাইন জেনারেটরের প্রধান বাংপ সরবরাহ লাইনের ‘ইনস্যুলেশন’ থেকে ধোঁয়া নির্গত হতে দেখা যায় (আইইএ ১৯৯৮ : ৩০২-৮)। ২০০০ সালে কালপক্ষম-১ কেন্দ্রে

চুইয়ে পড়া তেল থেকে আগুন লাগে (আইইএ ২০০১ : ৩০০)। এ ছাড়াও তেল ও হাইড্রোজেন লিক হওয়ার অসংখ্য ঘটনা ঘটেছে।<sup>১</sup>

অন্যান্য উদাহরণের মধ্যে রয়েছে নিয়মিতভাবে ভারী পানি ‘স্পিল’ বা ছড়িয়ে পড়ার ঘটনা। এই ছড়িয়ে পড়ার ঘটনাগুলো মারাত্মক স্বাস্থ্য বিপর্যয় না ঘটালেও এগুলো আরো মারাত্মক ঘটনার কারণ হতে পারত; যেমন—শীতলীকরণ ব্যবস্থা নষ্ট হওয়া। আগেই বলা হয়েছে, ভারী পানির ট্রিটিয়াম কর্মীদের স্বাস্থ্য বিপর্যয় ঘটাতে পারে।

এই লিক হওয়ার ঘটনা শুরু হয় আরএপিএসে ভারতের প্রথম ভারী পানির চুল্লি তৈরি হওয়ার পর থেকেই। ভারী পানি উৎপাদন অত্যন্ত ব্যয়বহুল ও কঠিন একটি প্রক্রিয়া। ফলে ডিএই যে তার অপচয় বন্ধ করার চেষ্টা করবে তা বুঝতে অসুবিধা হয় না। কিন্তু ডিএই বহু চেষ্টা করেও ভারী পানি লিক হওয়া ঠেকাতে পারেনি। শুধুমাত্র ১৯৯৭ সালেই কাকরাপার-১, এমএপিএস-২ ও নারোৱা-২ চুল্লিতে ভারী পানি লিক হওয়ার ঘটনা ঘটে। একেকটি লিকের ঘটনায় অনেক সময় বিপুল পরিমাণ পানি নষ্ট হতে পারে। যেমন—২০০০ সালের ১৫ এপ্রিল নারোৱা-২ চুল্লি থেকে ৭ টন ভারী পানি লিক হয় (এইআরবি ২০০১ : ১৩)। তিনি বছর পর ২০০৩ সালের ২৫ এপ্রিল একই চুল্লি থেকে ৬ টন পানি লিক হওয়ার ঘটনা ঘটে (এইআরবি ২০০৪)।

২০০৩ সালে ভারী পানি লিক হওয়ার সময় শীতলীকরণ টিউব পরীক্ষার কাজে ব্যবহৃত বিএআরসিসিআইএস নামের একটি যন্ত্র চালু ছিল। এর আগে ১৯৯৯ সালের মার্চ মাসে এমএপিএস এ রকম একটি দুর্ঘটনার পর এইআরবি বিএআরসিসিআইএস যন্ত্রটির নকশা, পরিচালন পদ্ধতি ও প্রশিক্ষণ সম্পর্কে কতগুলো সুপারিশ করে। সুপারিশগুলো বাস্তবায়নের পরও ২০০১ সালে নারোৱা-১ চুল্লিতে একই ধরনের দুর্ঘটনা ঘটেছিল। এ থেকে এইআরবির পরামর্শ বাস্তবায়নে ঘাটতি, কারগিরি ব্যবস্থায় মৌলিক সমস্যা কিংবা পরিচালনায় বারবার ভুলের বিষয়টি উঠে আসে।

### অচল নিরাপত্তা ব্যবস্থা

ঘটীয় যে প্রবণতাটি লক্ষণীয় ও ভীষণ সমস্যাজনক তা হলো, নিরাপত্তার কাজে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি বারবার নষ্ট হয়ে যাওয়ার ঘটনা। অথচ অনিষ্টিত পরিস্থিতিতে এই যন্ত্রপাতির ওপর নির্ভর করেই চুল্লির ওপর নিয়ন্ত্রণ ধরে রাখার কথা। প্রত্যাশা অনুযায়ী এগুলো কাজ না

করলে ছোট একটি ঘটনা থেকেই অনেকে বড় দুর্ঘটনা ঘটে যাওয়ার আশঙ্কা বেড়ে যায়। একই ধরনের সমস্যা হলো নিরাপত্তা যন্ত্রপাত্রের অচল হয়ে পড়ে থাকা কিংবা নিয়মিত মেরামত না করা।

ছোটখাটো সমস্যা থেকে কিভাবে বড় একটি দুর্ঘটনা ঘটতে পারে তার দৃষ্টান্ত হলো ইতোপূর্বে বর্ণিত ১৯৯৩ সালের নারোরা দুর্ঘটনাটি। বৈদ্যুতিক নিয়ন্ত্রণকেন্দ্রের ধোঁয়া শনাক্তকরণের সেসরটি সময়মতো আগুন লাগার ঘটনাটি শনাক্ত করলে হয়তো নারোরা দুর্ঘটনাটি প্রতিরোধ করা যেত। কিন্তু তা না হওয়ায় প্ল্যান্টের কর্মীদের চোখে পড়ার পরই কেবল আগুন লাগার ঘটনাটি জানা যায় (শ্রীনিবাস ১৯৯৩)। দুর্ঘটনার তিনি ঘন্টা ৫০ মিনিটের মাথায় ভিন্ন ধরনের একটি জটিলতা দেখা দেয়, যখন ডিজেলচালিত অগ্নিনির্বাপণ পাম্পগুলো অজানা কারণে বন্ধ হয়ে যায় (নগলেন, কাজারিয়ানস ও ওয়াট্ট ২০০১)। এখন পর্যন্ত এই সমস্যাটির কারণ উদ্ঘাটিত হয়নি। তৃতীয় আরেকটি পাম্প মেরামতের জন্য অচল ছিল।

এই সমস্যাগুলো বারবার ঘটছে। যেমন- ২০০৫ সালে এইআরবি কাকরাপুরের অগ্নি শনাক্তকরণ ব্যবস্থা ও এমএপিএসে জরুরি শীতলীকরণ ব্যবস্থায় বিদ্যুৎ সরবরাহে ত্রুটি শনাক্ত করে (পিটিআই ২০০৫)। তাপ পরিবাহী পাম্পগুলো ও বিভিন্ন কারণে প্রায়ই বিকল হয়ে যায়, যার জন্য সবচেয়ে বেশি দায়ী বৈদ্যুতিক গ্রিডের ফ্রিকোয়েন্সি উঠানামা। ২০০৪ সালে প্রধান দুটি প্রাথমিক শীতলীকরণ পাম্প নষ্ট থাকায় এমএপিএস-২ চুল্লিটি আট দিনের বেশি বন্ধ ছিল। একটি পাম্পের নষ্ট মোটর বিয়ারিং মেরামত করার প্রয়োজনে চুল্লিটি পুনরায় চালু করার পরপর আবারও বন্ধ করে দিতে হয়েছিল।

### নিরাপত্তা সম্পর্কিত নিয়ন্ত্রণ কাঠামোর দুর্বলতা

ডিএইর স্থাপনাগুলোর নিরাপত্তা সম্পর্কে আশঙ্কার আরেকটি কারণ হলো নিরাপত্তা সম্পর্কিত রেগুলেটরি স্ট্রাকচার বা নিয়ন্ত্রণ কাঠামোর দুর্বলতা। সকল পারমাণবিক কেন্দ্রের নিরাপত্তা ব্যবস্থার তদারকি ও বাস্তবায়নের জন্য ডিএই ১৯৮৩ সালে এইআরবি প্রতিষ্ঠা করে। ২০০০ সালের এক সংশোধনীর মাধ্যমে পরমাণু অন্তর্কর্মসূচিকে এর আওতা থেকে সরিয়ে দেয়া হয়। এইআরবি জবাবদিহি করে অ্যাটমিক এনার্জি কমিশনের (এইসি) কাছে, ডিএইর প্রধান সব সময় যার চেয়ারম্যান। এনপিসির চেয়ারম্যানও এইসির একজন সদস্য। ফলে ডিএই ও এনপিসি সব সময়ই এইআরবির ওপর প্রাশাসনিক খবরদারি চালায়। এইআরবির অর্থও আসে ডিএইর কাছ থেকে। কাজেই এইআরবির কার্যকারিতার ক্ষেত্রে প্রাতিষ্ঠানিক সীমাবদ্ধতা রয়েছে।

এইআরবির পর্যাপ্ত কারিগরি কর্মী ও পরীক্ষাগারের অভাবের কারণে প্রশাসনিক নিয়ন্ত্রণের সমস্যাটি আরো জটিল হয়েছে। এইআরবির সাবেক চেয়ারম্যান গোপালকৃষ্ণান এ বিষয়ে লিখেছেন :

‘....এইআরবির মূল্যায়ন কমিটির ৯৫ শতাংশ সদস্যই ডিএইর বেতনভুক্ত বিজ্ঞানী ও প্রকৌশলী। ডিএই কর্তৃপক্ষ এইআরবির নিরাপত্তা মূল্যায়ন ও সিদ্ধান্তকে প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষভাবে প্রভাবিত করতে এই নির্ভরশীলতাকে সচেতনভাবেই কাজে লাগায়। এই ধরনের হস্তক্ষেপের ফলাফলস্বরূপ এইআরবি অনেক সময় নিরাপত্তা বিষয়ক আশঙ্কাগুলোকে লয় করে দেখায়, ডিএইর সুবিধা অনুসারে জরুরি মেরামত কার্যক্রম স্থগিত করতে রাজি হয় এবং জনস্বার্থে যেসব স্থাপনা তাৎক্ষণিকভাবে বন্ধ ও মেরামত করা প্রয়োজন, সেসব স্থাপনার কার্যক্রম চালু রাখার অনুমোদন দেয়’ (গোপালকৃষ্ণান ১৯৯৯)।

গোপালকৃষ্ণান অন্য এক জায়গায় কর্ণটকের কাইগার নির্মাণাধীন চুল্লির কনটেইনমেন্ট ডোম ধসের প্রেক্ষিতে এইসি কর্তৃক সরাসরি

হস্তক্ষেপের উদাহরণ তুলে ধরেছেন :

‘চেয়ারম্যান হিসেবে আমি কাইগার কনটেইনমেন্ট ডোম ধসের ঘটনাটির দৃষ্ট করতে স্বাধীন বিশেষজ্ঞ কমিটি গঠন করলে এইসির চেয়ারম্যান তা বাতিল করতে বলেন এবং তদন্তভাবে এনপিসির (ব্যবস্থাপনা পরিচালক) হাতে ছেড়ে দিতে বলেন। ডিএইও (প্রধানমন্ত্রীর কাছে) আমার বিরুদ্ধে অভিযোগ করে এবং আমাকে জোর করে পিছিয়ে আসতে চাপ দেয়’ (পান্নেরসেলভান ১৯৯৯)।

সব শেষে এইআরবির সুপারিশগুলোও প্রায়ই অগ্রাহ্য করা হয়। উদারণস্বরূপ গোপালকৃষ্ণান বলেছেন :

‘কাইগা-১ ও ২ এবং আরএপিএস-১ ও ২ চালু করার আগে এইআরবি ডিএইকে একটি সমন্বিত ইমার্জেন্সি কোর কুলিং সিস্টেম (ইসিসিএস) পরীক্ষার নির্দেশ প্রদান করে। এ ছাড়া চুল্লির কনটেইনমেন্টের নিকেজ টেস্ট করার কথা বলে। আর সব শেষে অপারেটরদের প্রশিক্ষণের জন্য সম্পূর্ণ প্রক্রিয়ার একটি সিমুলেটর স্থাপন করতে বলে। কিন্তু এ যাবৎ এর কোনোটাই বাস্তবায়িত হয়নি’ (পান্নেরসেলভান ১৯৯৯)।

### উপসংহার

এইআরবি সব সময় দাবি করে যে তারা ১৯৬০ এর ফেব্রুয়ারিতে হোমি ভাবার দেয়া নিষেধাজ্ঞাটি সব সময় মেনে চলে, ‘অ্যাটমিক এনার্জি এস্টাবলিশমেন্টে (ভাবা অ্যাটমিক রিসার্চ সেন্টারের সাবেক নাম) তেজক্ষিয়ত পদার্থ এবং তেজক্ষিয়তার উৎসগুলোকে এমনভাবে সামলাতে হবে, যেন এসব স্থানের কর্মীদের কোনো ধরনের ক্ষতি (লেখক কর্তৃক গুরুত্ব আরোপিত) তো হবেই না, সেই সাথে যেন তা সারা ভারতের অন্যান্য প্রতিষ্ঠানের কাছে দৃষ্টান্ত হিসেবে অনুসরণীয় হয়’ (মিশ্র ২০০৪ : ৯৮)। ভাবার সময় থেকেই এটা প্রতিষ্ঠিত যে তেজক্ষিয়তা মানুষের শরীরে ক্যান্সারসহ নানাবিধ স্বাস্থ্য সমস্যার কারণ। তেজক্ষিয়তার ডোজের মাত্রার সাথে শরীরের ঝুঁকির মাত্রাও বাড়তে থাকে এবং তেজক্ষিয়তার এমন কোনো নিরাপদ মাত্রা নেই, যার নিচে ক্যান্সার হওয়ার সম্ভাবনা একেবারে শূন্য। কর্মীদের ক্যান্সার আক্রান্ত হওয়ার ঝুঁকির একটা মাত্রাকে স্বেফ প্রচলিত মত অনুসারে গ্রহণযোগ্য হিসেবে ধরে নিয়ে নিয়ন্ত্রণকারী কর্তৃপক্ষ তেজক্ষিয়তার একটা সীমা বেঁধে দেয়।

ইন্টারন্যাশনাল এজেন্সি ফর রিসার্চ অন ক্যান্সারের (আইএরসি) নেতৃত্বে গবেষকদের বড় একটি দল পরমাণুকর্মীদের ওপর এ্যাবৰ্থকালের সবচেয়ে বড় গবেষণাটি করে। ১৫টি দেশের চার লাখেরও বেশি কর্মীর ওপর চালানো এই গবেষণা থেকে দেখা যায় এমনকি তেজক্ষিয়তার নির্ধারিত মানদণ্ডের চেয়ে কম মাত্রার তেজক্ষিয়তা থেকে কিছুটা হলেও ক্যান্সার আক্রান্ত হওয়ার ঝুঁকি রয়ে যায় (কারডিস ও অন্যান্য ২০০৫)। আইএরসির এই গবেষণা অনুসারে এর ফলে লিউকেমিয়া ছাড়া অন্যান্য ক্যান্সারে মৃত্যুর হার ৯.৭ শতাংশ এবং লিউকেমিয়ায় (ক্রিমিক লিফোসাইটিক লিউকেমিয়া বাদে) মৃত্যুর হার ১৯ শতাংশ বৃদ্ধি পায়। এভাবে স্বেফ পরমাণু স্থাপনায় কাজ করার ফলেই অসংখ্য কর্মী ক্ষতির সম্মুখীন হতে পারে।

আরো সাধারণভাবে দেখলে, ডিএইসহ বিভিন্ন সংস্থা মুখে নিরাপত্তা অর্জনের লক্ষ্য নিয়ে কথা বললেও তাদের বাস্তব কাজ ও সিদ্ধান্তে তার কোনো প্রতিফলন দেখা যায় না। ১৯৯৪ সালের নিউক্লিয়ার সেফটি কনভেনশনের আওতায় নিজ দায়িত্ব সম্পর্কে ডিএই আইএইএ'কে জানায় :

‘নিরাপত্তা নিশ্চিত করাকেই সব কাজে সর্বোচ্চ গুরুত্ব দেয়া হয়।

সমস্ত পারমাণবিক স্থাপনার স্থান নির্ধারণ, নকশা তৈরি, নির্মাণ ও পরিচালনার ক্ষেত্রে সর্বোচ্চ গুণগত মান ও নিরাপত্তা মানদণ্ড মেনে চলা নিশ্চিত করা হয়... ...। ফলাফলস্বরূপ, ২৬০ রিঅ্যাস্ট্র-বছর ধরে চলা ভারতীয় পারমাণবিক বিদ্যুৎকেন্দ্র ও অন্যান্য স্থাপনার রয়েছে চমৎকার নিরাপত্তা রেকর্ড' (জিওআই ২০০৭)।

হায়! চমৎকার হওয়া তো দূরের কথা, ডিএই এতিহাসিক রেকর্ডগুলো তো এমনকি গ্রহণযোগ্যও নয়। এই সত্যটি মাথায় রেখেই কাইগার ঘটনা থেকে শিক্ষা গ্রহণ করতে হবে।

### পাদটীকা

৮) ১৯৯৫ থেকে ২০০০ সাল পর্যন্ত ঘটনার একটা তালিকা এখানে দেয়া হলো। অপারেটিং রেকর্ড থেকে দেখা যায়, ১৯৯৫ সালে কাকরাপার-২ কেন্দ্রে বারবার তেল লিক হওয়ার ঘটনা ঘটেছে (আইএইএ ১৯৯৬ : ৩০৬)। ১৯৯৭ সালে কালপক্ষম-২ এ বেশ কিছু তেল লিক এবং কাকরাপার-২ এ একটি হাইড্রোজেন লিক হওয়ার ঘটনা ঘটেছে (আইএইএ ১৯৯৮ : ৩০৪-৩০৮)। ১৯৯৯ সালে কাকরাপার-২ এ আরো একবার এবং নারোরা-২ এ একবার হাইড্রোজেন লিক হয় (আইএইএ ২০০০ : ২৮৮-৯৬)। ২০০০ সালে নারোরা-১ ও ২ এবং আরএপিএস-৩ এ হাইড্রোজেন লিক এবং আরএপিএস-৩ ও কাইগা-২ এ তেল লিক করার ঘটনা ঘটে (আইএইএ ২০০১ : ২৯৪-৩১২)।

৯) গোটা নিউক্লিয়ার এস্টাবলিশমেন্টের মধ্যে যে মাত্রায় আত্মবিশ্বাস দেখা যায়, তা নিরাপত্তার জন্য মোটেই ভালো কোনো ব্যাপার নয়। নিরাপত্তা সম্পর্কে অনেকগুলো প্যারাডক্সের একটা হলো: 'যদি কোনো প্রতিষ্ঠান মনে করে যে প্রতিষ্ঠানটি বেশ ভালো নিরাপত্তা সংস্কৃতি অর্জন করে ফেলেছে, তাহলে নিশ্চিতভাবেই প্রতিষ্ঠানটি তা অর্জন করেনি' রিজন ২০০০।

### তথ্যসূত্র:

- [এইআরবি] Atomic Energy Regulatory Board (AERB).2001. Annual Report 2000-2001, Mumbai: AERB
- 2002, Annual Report 2001-2002, Mumbai: AERB.
- 2004, Annual Report 2003-2004, Mumbai: AERB.
- [আনন্দ ২০০৩] Anand,S. 2003. 'India's Worst Radiation Accident'. Outlook: 18-20, 28 July.
- [নাম প্রকাশে অনিচ্ছুক] Anonymous. 2003. 'BARC Says Kalpakkam Reprocessing Plant Will Soon Be Starting', Press Trust of India, 11 July.
- 2005. 'IGCAR Employees Serve Strike Notice', website: <http://www.kalpakkam.com/index.php?name=News&file=article&sid=63&theme=Printer>, accessd 30 August 2009.
- [বিএআরসি ১৯৯২] Bhaba Atomic Research Centre (BARC). 1992. 'National Symposium on Safety of Nuclear Power Plants and Other Facilities', Trombay, Bombay: BARC.
- [বিদ্বোআই ১৯৭৮] Bidwai, Praful. 1978. 'Nuclear Power in India: A White Elephant?'. Business India, 4-11 September.
- [কার্ডিস ও অন্যান্য ২০০৫] Cardis, E. et al. 2005. 'Risk of Cancer after Low Doses of Ionising Radiation: Retrospective Cohort Study in 15 Countries', BMJ 331 (7508): 77-83.

[চ্যান ২০০৬] Chen, Jing. 2006. 'Radiation Quality of Tritium', Radiat Prot Dosimetry, 122 (1-4): 546-48

[চিদাম্বরাম ১৯৯৩] Chidambaram, R. 1993. 'The Inevitable Option for Future'. Interview with R. Chidambaram, AEC chairman. Frontline: 99-104, 29 Novemeber.

[চিনাই ১৯৯২] Chinai, Rupa. 1992. 'Radioactive Leakage at the Bhaba Atomic Research Centre'. The Sunday Observer, 6 September.

[ডাউন টু আর্থ ১৯৯৯] Down to Earth. 1999. 'We Are Confusing National Pride with Nuclear Safety: Interview with A. Gopalakrishnan'. 15 June.

[গারেকার ১৯৯৬] Gadekar, Shanghamitra, and Surendra N. Gadekar. 1996. 'Rawatbhata'. In Nuclear Energy and Public safety, ed. V. Gaur. New Delhi: Indian National Trust for Art and Cultural Heritage.

[ঘোষ ১৯৯৬] Ghosh, G. 1996. 'Operational Experiences: Nuclear Power Stations'. Electrical India: 29-33.

[জিওআই ২০০৭] Governement of India(GoI). 2007. National Report to the Convention on Nuclear Safety. New Delhi: GoI

[গোপালকৃষ্ণান] Gopalakrishnan, A. 1999. 'Issues of Nuclear Safety'. Frontline, 13-26 March.

----- 1999b. 'Of the Shortcoming, the Risks', Frontline, 8-21 May.

[হ্যারিসন, খুরশীদ ও ল্যাম্বেট ২০০২] Harrison J.D., A. Khursheed and B.E. Lambert. 2002. 'Uncertainties in Does Coefficient for Intakes of Tritiated Water and Organically Bound Forms of Tritium by Members of the Public'. Radiat Prot Dosimetry 98(3): 299-311.

[হাভানুর ১৯৯৮] Havanur, Sanjay. 1994. 'The Dome of Death'. Anumukti 7(6): 4-5.

[হিন্দুস্থান টাইমস ১৯৯৭] Hindusthan Times. 1997. 'Atomic Power Employees Agitation called off'. 26 October.

[আইএইএ] International Atomic Energy Agency (IAEA). 1982. 'Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States in 1981'. Vienna: IAEA.

-----1983. 'Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States in 1982'. Vienna: IAEA.

-----1984. 'Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States in 1983'. Vienna: IAEA.

-----1986. 'Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States in 1985'. Vienna: IAEA.

-----1990. 'Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States in 1989'. Vienna: IAEA.

-----1991. 'Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States in 1990'. Vienna: IAEA.

-----1992. 'Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States in 1991'. Vienna: IAEA.

-----1993. 'Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States in 1992'. Vienna: IAEA.

-----1994. 'Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States in 1993'. Vienna: IAEA.

-----1995. 'Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States in 1994'. Vienna: IAEA.

-----1996. 'Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States in 1995'. Vienna: IAEA.

-----1997. 'Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States in 1996'. Vienna: IAEA.

-----1998. 'Operating Experience with Nuclear Power Stations

- in Member States in 1997'. Vienna: IAEA.
- 2000. 'Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States in 1999'. Vienna: IAEA.
- 2001. 'Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States in 2000'. Vienna: IAEA.
- [AvBwmAvic 2003] International Commission on Radiological Protection (ICRP). 2003. Biological Effects after Prnatal Irradiation (Embryo and Fetus). ICRP Publication 90. New York: Pentagon Press.
- [কলি ও অন্যান্য ২০০৬] Koley, Jaharlal, S Harikumar et al. 2006. 'Regulatory Practices for Nuclear Power Plants in India'. Nuclear Engineering and Design 236: 894-13.
- [কুমার ও রামানা] Kumar, Ashwin, and M. V. Ramana. Forthcoming. 'Nuclear Safety in India: Theoritical Perspective and Emperical Evidence'.
- [মিশ্র ২০০৪] Mishra, U. C. 2004. 'Regulation of Nuclear Radiation Exposures in India'. Journal of Environmental Radioactivity 72: 97-102.
- [মোহান ১৯৯৮] Mohan, M. Madan. 1994. 'Kaiga Questions: A Gaping Hole in Safety Standards.' Frontline: 84-85, 17 June.
- [এনইএ ১৯৯৩] Nuclear Energy Agency (NEA). 1993. The Safety of the Nuclear Fuel Cycle. Paris: OECD.
- [এনইএ ১৯৯৩] NEI. 1993. 'Narora 1 Turbine Hall Gutted by Fire', Nuclear Engineer International, 2-3, June.
- [নওলেন, কাজারিয়ানস ও ওয়াইট ২০০১] Nowlen, S. P., M. Kazarians, and F. Wyant. 2001. Risk Methods Insights Gained from Fire Incidents. Washington DC: Divison of Risk Analysis and Applications, Office of Nuclear Regulatory Research, US Nuclear Regulatory Comission.
- [পান্নেরসেলভান ১৯৯৯] Pannerselvan, A. S. 1999. 'Close to a Crtical Mess'. Outlook, 8 November.
- [wcwUAvB 2005] Press Trust of India (PTI). 2005. 'AERB Finds Inadequacies in Atomic Power Plants'. PTI, 30 November.
- [রাধাকৃষ্ণন ১৯৯৯] Radhakrishnan, R. K. 1999. 'MAPS Tightlipped Over Heavy Water Leak'. The Hindu, 9 April.
- [রামানা ১৯৯৯] Ramana, M. V. 1999. 'Disturbing Questions'. Frontline: 19-20, 4 June.
- [রামজে ও মোদারেস ১৯৯৮] Ramsey, Charles B., and Mohammad Modarres. 1998. Coomercial Nuclear Power: Assuring Safety for the Future. New York: Wiley.
- [রিজন ২০০০] Reason, James. 2000. 'Safety paradoxes and Safety Culture'. Injury Control and Safety Promotion 7(1): 3-14.
- [রেথিনারাজ ১৯৯৯] Rethinraj, T.S. Gopi, 1999. 'In the Comfort of Secrecy'. Bulletin of the Atomic Scientists 55(6): 52-57.
- [রোজেনফেল্ড ১৯৮৪] Rosenfeld, Dave. 1984. 'Don't Just Reduce Risk- Transform It!'. In No Clear Reason: Nuclear Power Plotics, ed. Radical Science Collective. London: Free Associaton Book.
- [রাজস্থান পত্রিকা ১৯৯১] Rajasthan Patrika. 1991. 'A Heavy White-wash'. Translated from the Hindi. Rajasthan Patrika, 21 August.
- [শ্রীনিবাস ১৯৯৩] Srinivas, Madhusudan. 1993. 'The Narora Fire and the Communication Gap'. Frontline, 7 May.
- [সুব্রাহ্মণ ১৯৯৮] Subbarao, Budhi Kota. 1998. 'India's Nuclear Prowess: False Claims and Tragic Truths'. Manushi 109.
- [সুব্রামানিয়ান ১৯৯৯] Subramanian, T.S. 1999. 'An Accident at kalpakkam'. Frontline: 27-28, 23 April.
- [টাইমস অব ইণ্ডিয়া ১৯৯৯] Times of India. 1999. 'Fire Breaks Out in Kaiga Plant Dome'. 13 November.
- [ভেঙ্গটেশ ২০০৩] Vankatesh, M. R. 2003. 'BARC Admits Radiation Error'. The Telegraph, 7 August.
- [উল্ফ ২০০১] Wolf, Frederick G. 2001. 'Operationalising and Testing Normal Accidents Theory in Petrochemical Plants and Refineries'. Production and Operation Management 10(3): 292-305.

