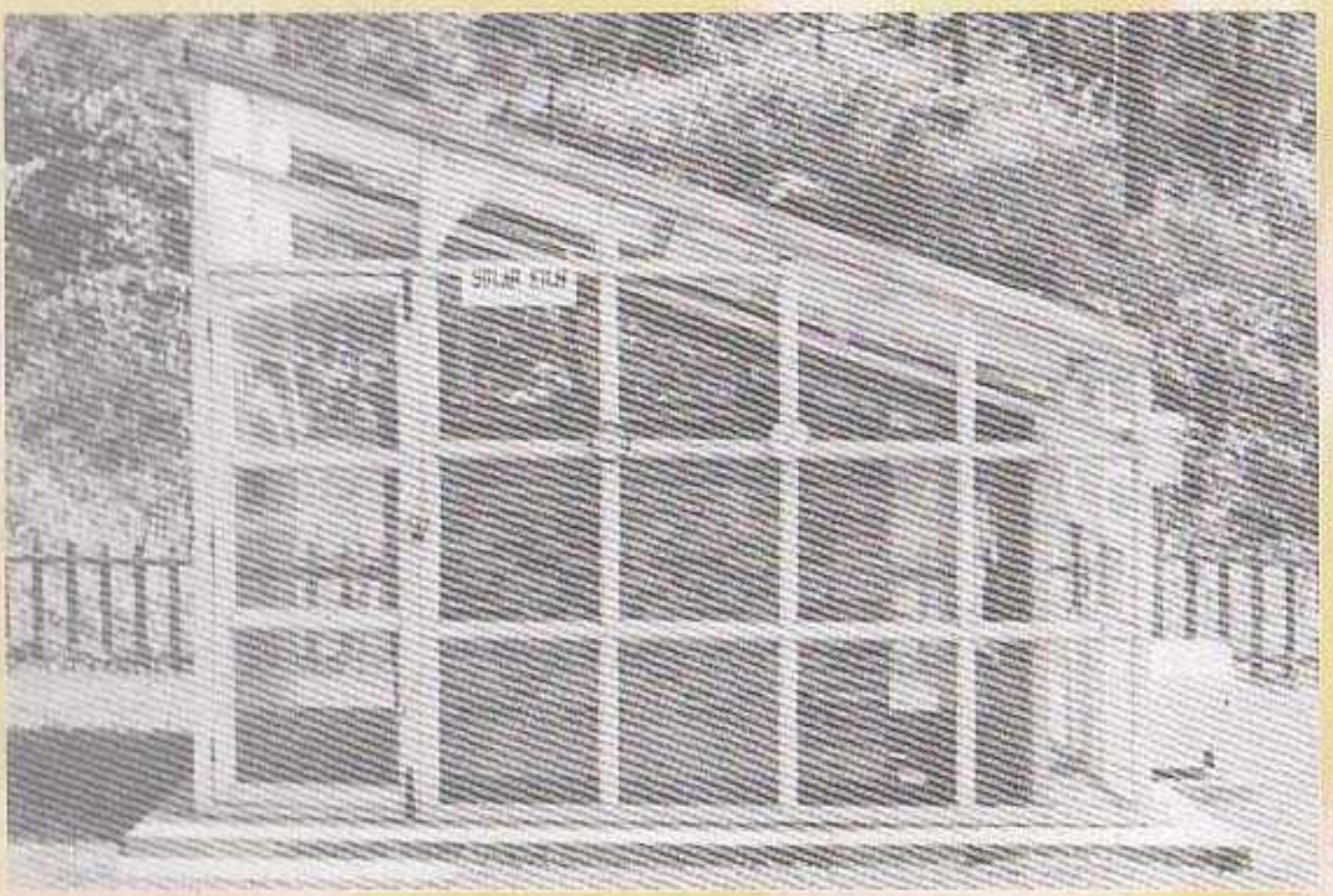
সৌর কিল্ন

কাঠ সিজন করার একটি সুলভ ও সহজ পদ্ধতি



বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটে উদ্ভাবিত সৌর কিল্ন

- সিজন করা কাঠ ব্যবহার করুন
- সুষ্ঠু ও বিজ্ঞানসম্মত কাঠের ব্যবহার নিশ্চিত করে দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে সহায়তা করুন

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট

ষোলশহর, চট্টগ্রাম

২০০৯ খ্রি:

● কাঠ সিজন করা বলতে কি বুঝায় ?

সদ্য চেরাই করা কাঠে প্রচুর পরিমাণে পানি থাকে। এ পানি কাঠের ওজনের শতকরা ৫০ ভাগ হতে ২০০ ভাগেরও বেশি হতে পারে। সোজা কথায়, সিজন করা বলতে কাঠের এ পানিকে বের করে দেওয়া বুঝায়। অবশ্যি কাঠকে এমনভাবে শুকাতে হবে যাতে যে স্থানে কাঠ ব্যবহার করা হরে সে স্থানের বাতাসের আদ্রতা ও তাপের সঙ্গে কাঠের পানির সামঞ্জস্যতা থাকে। দেখা গেছে, বাংলাদেশে বাতাসের জলীয় অংশের বার্ষিক গড় পরিমাণ শতকরা ১২ ভাগ। তাই কাঠের পানি বের করার জন্য কাঠকে দ্রুত ও ত্রুটিহীনভাবে এমন করে শুকাতে হবে যাতে কাঠের জলীয় অংশের পরিমাণ শতকরা ১২ ভাগে এসে দাঁড়ায়। শুকানোর এই প্রক্রিয়াকে কাঠ বিজ্ঞানের পরিভাষায় সিজন করা বলে।

● কেন কাঠ সিজন করবো ?

ভেজা বা আংশিক শুকানো কাঠ ব্যবহার করলে যথেষ্ট অসুবিধায় পড়ার আশংকা থাকে। এসব কাঠের তৈরি আসবাবপত্র, দরজা-জানালা প্রভৃতি স্বাভাবিকভাবে ব্যবহারের সময় শুকাবে, ফলে কাঠ আয়তনে কিছুটা সংকুচিত হবে। এতে জোড়া খুলে গিয়ে কাঠের আসবাবপত্র বা অন্যান্য সরঞ্জামাদি বিশ্রিভাবে ফাঁকা হতে পারে। কোন কোন অংশ বেঁকে বা ফেটে যেতে পারে। কাঠের সংকোচনের ফলে দেয়াল হতে দরজা-জানলা খুলে যেতে পারে। কাঠে পচন বা ঘুনে ধরে কাঠের তৈরি জিনিস সম্পূর্ণভাবে নষ্ট হয়ে যাওয়াও বিচিত্র নয়। সিজন করা কাঠ ব্যবহার করলে এসব ঝামেলা থেকে পরিত্রাণ পাওয়া যায়।

● সিজন করা কাঠ ব্যবহারে কি কি সুবিধা ?

সঠিকভাবে সিজন করলে

- কাঠ বর্ষাকালে স্ফীত বা শীতকালে সংকুচিত হয় না, ফলে কাঠের আকৃতি স্থিতিশীল থাকে।
- বেঁকে, ফেটে বা ফাঁকা হয়ে যায় না।
- পচন বা ঘুনে ধরার আশংকা কম থাকে।
- বার্ণিশ বা পেইন্ট ভালভাবে লাগে।
- আঠা ভালভাবে লাগে, তাই কাঠের জোড়া খুলে না।
- কাঠে যন্ত্রাদির ব্যবহার সহজ হয়।
- কাঠ অনেক শক্ত হয়।

এতে স্পষ্টতই প্রতীয়মান হয় যে, সিজন করে কাঠের ব্যবহারিক স্থায়িত্ব এবং অন্যান্য গুণাগুণ বাড়িয়ে কাঠের সুষ্ঠু ও বিজ্ঞানসম্মত ব্যবহার নিশ্চিত করা যায়।

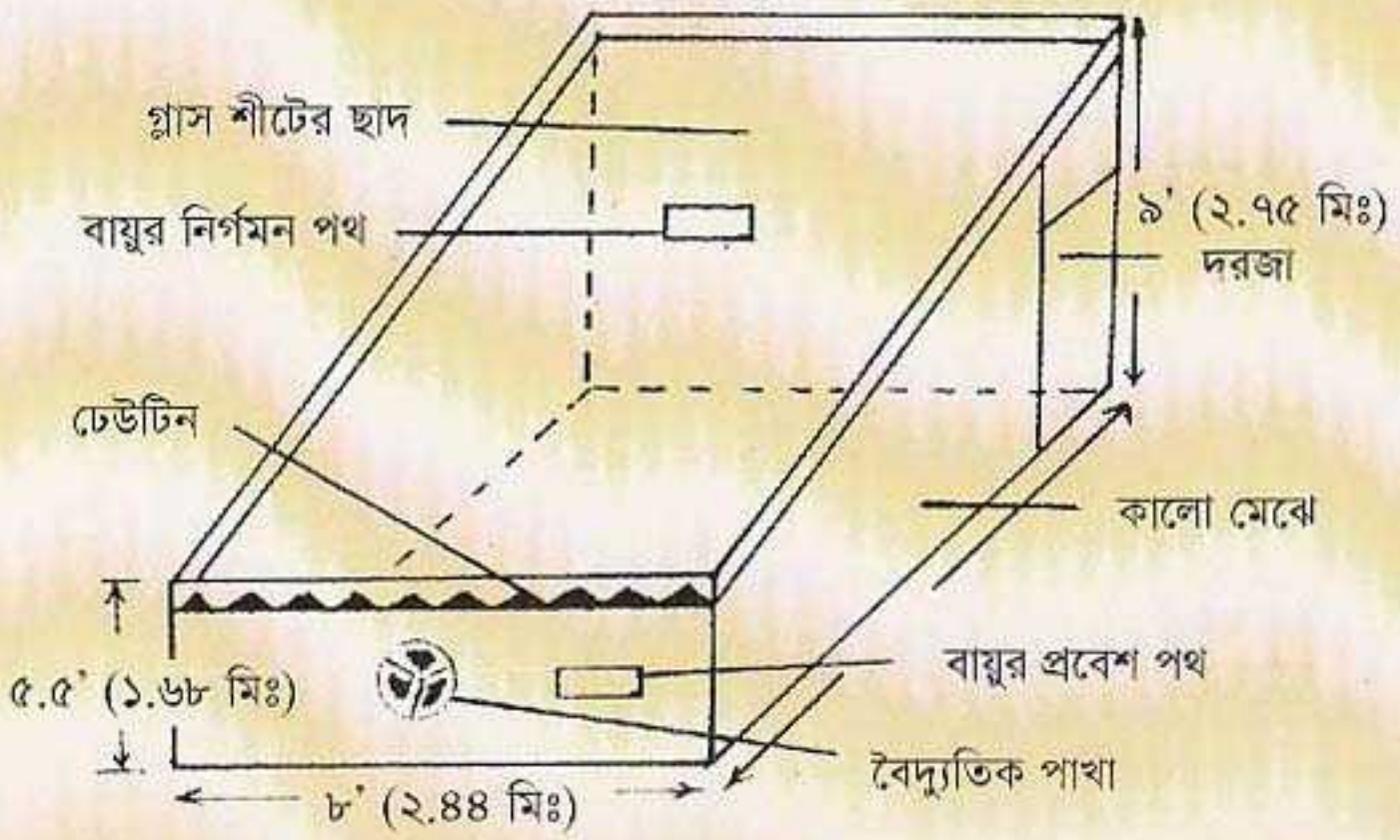
● কি ভাবে কাঠ সিজন করবো ?

কাঠ সিজন করার অনেক পদ্ধতি রয়েছে। কিল্‌ন সিজনিং এর মাধ্যে একটি বহুল প্রচলিত বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে অল্প সময়ে কাঠ সিজন করা যায়। কিন্তু এর প্রধান অন্তরায় হলো এ পদ্ধতি যেমনি দুরূহ তেমনি ব্যয়সাপেক্ষ। তাই স্বল্প পুঁজির ছোট বা মাঝারি শিল্প প্রতিষ্ঠান এ পদ্ধতি গ্রহণ করতে পারে না। সবচেয়ে সহজ ও সস্তা পদ্ধতি হলো এয়ার সিজনিং বা বাতাসে কাঠ শুকানো। কিন্তু এর অসুবিধা হলো, কাঠ শুকাতে অনেক সময় লাগে এবং বর্ষাকালে এ পদ্ধতি মোটেই কার্যকর নয়। ফলে সারা বছর এ পদ্ধতিতে কাঠ সিজন করা সম্ভব হয় না।

এ পরিস্থিতিতে এমন একটি বিকল্প পদ্ধতির প্রয়োজন যা একা ধারে সহজ, সুলভ, দ্রুত ও সারা বছর কার্যকর হবে। সৌর শক্তির সাহায্যে সৌর কিল্‌নে কাঠ সিজন করার মাধ্যমে আমরা এ সমস্যার সমাধান পেতে পারি।

● সৌর কিলনের গঠন কেমন হবে ?

নিম্নে প্রদত্ত নক্‌শার অনুরূপ একটি কাঠের ফ্রেমের চারদিকে স্বচ্ছ পলিথিন সীট বা গ্লাস সীট লাগাতে হবে। উপরে গ্লাস সীটের ছাদ ও তার নিচে কালো পেইন্ট করা ঢেউটিন থাকবে। মটোরযুক্ত একটি এলুমিনিয়ামের পাখাদিয়ে ভিতরের বাতাস সঞ্চালনের ব্যবস্থা করতে হবে। ফ্রেমটি এমন স্থানে বসাতে হবে যেখানে সারা দিন রোদ থাকে। চট্টগ্রামস্থ বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটে উদ্ভাবিত এমন একটি সৌর কিল্‌নের পরিলেখ দেওয়া হলো। এ কিল্‌নে এক সঙ্গে ১২৫ ঘনফুট (৩.৫ ঘন মিটার) কাঠ সিজন করা যাবে।



● সৌর কিলনের ব্যবহারিক কার্যকারিতা কেমন ?

সারা বছর সূর্যের কিরণ পর্যাপ্ত পরিমাণে পাওয়া যায় বলে আমাদের দেশের আবহাওয়া সৌর কিল্‌ন ব্যবহারের উপযোগী। এমনকি বর্ষাকালে বৃষ্টি হলেও যতটুকু সূর্যের কিরণ পাওয়া যায় তাতেও কাঠ সঠিকভাবে শুকানো সম্ভব। তবে এ ঋতুতে কাঠ শুকাতে কিছুটা বেশি সময় লাগে।

এয়ার সিজনিং বা বাতাসে কাঠ শুকানোর চাইতে সৌর কিল্‌নে অনেক দ্রুত ও নিশ্চিতভাবে কাঠ সিজন করা যায়। অনুকূল ঋতুতে এক ইঞ্চি পুরু বিভিন্ন প্রজাতির কাঠ শুকাতে সময় লাগে ১০ থেকে ২৭ দিন। অপর পক্ষে, অনুরূপ কাঠ বাতাসে শুকাতে সময় লাগবে ২২ থেকে ৬০ দিন। বর্ষাকালে ১১০ দিনেও বাতাসে কাঠ সিজন করা সম্ভব হয় না। কিন্তু সৌর কিল্‌নে এ সময়েও সঠিকভাবে কাঠ শুকাতে ২২ থেকে ৪০ দিনের বেশি সময় লাগে না।

বাষ্পচালিত কিল্‌নে বা বাতাসে সিজন করা কাঠের চাইতে সৌর কিল্‌নে শুকানো কাঠের মান অনেক উন্নত। শুষ্কিকরণজনিত কোন ত্রুটি সৌর কিল্‌নে সিজন করা কাঠে দেখা যায় না।

● সৌর কিল্‌নে নির্মাণ খরচ কত পড়বে ?

এক সঙ্গে ১২৫ ঘন ফুট (৩.৫ ঘন মিটার) কাঠ সিজন করা যায় এমন একটি সৌর কিল্‌ন নির্মাণের উপকরণ ও তার সম্ভাব্য ব্যয়ের হিসাব দেওয়া হলো।

মালামাল	পরিমাণ	মূল্য (টাকা)
১। চেরাই কাঠ, ৫ সে. মি. x ৭.৫ সে. মি. কাঠের ফ্রেমের জন্য	৩০ ঘন ফুট	১৫,০০০.০০
২। কাঁচ, ৫ মি. মি. x ৪ ফুট x ৬ ফুট : ছাদের জন্য	৯৬ বর্গ ফুট	৪,৩২০.০০
৩। কাঁচ, ৩ মি. মি. x ২ ফুট x ৩ ফুট : দেয়ালের জন্য	১৮০ বর্গ ফুট	৫,৭৬০.০০
৪। ঢেউটিন, ১০ ফুট লম্বা তাপ শোষকের জন্য	৩টি	১,৮০০.০০
৫। পাখা ও অন্যান্য সরঞ্জাম ৬০ সে. মি. ব্যাস বিশিষ্ট	১ সেট	৪,০০০.০০
অথবা ১৬ -১৮ ইঞ্চি ব্যাস বিশিষ্ট এক্সহস্ট ফ্যান	১টি	৪,২০০.০০
৬। বৈদ্যুতিক মোটর ১ অশ্বশক্তি বিশিষ্ট		
৭। পেইন্ট, চকচকেহীন কালো তাপ শোষকের জন্য	৫ লিটার	১,০০০.০০
এবং অন্য যে কোন রং কাঠের ফ্রেমের জন্য	৪ শিট	১,৬০০.০০
৮। পাতলা টিন (৪-৬ ফুট)		
৯। প্লাইউড, উত্তর দিকের দেওয়াল ও পার্টিশন	৪ টি	১,৬০০.০০
দেওয়ার জন্য	-	৪০০.০০
১০। পেরেক, স্ক্রু ইত্যাদি	১৩ফুটx	৫,০০০.০০
১১। কংক্রিট মেঝে	৯ফুটx ৬ইঞ্চি	৩,০০০.০০
১২। ছুতার ও সহকারী ছুতার	১০+১০ জন	
মোট		৪৭,৬০০.০০

● সৌর কিল্নে কাঠ সিজন করার আর্থিক সুবিধা কি ?

সৌর কিল্নে কাঠ সিজন করা আর্থিক দিক হতে অনেক লাভজনক। একটি ছোট আকারের বাষ্পচালিত প্রচলিত কিলনের মূল্য পড়বে বৈদেশিক মুদ্রায় চার হতে পাঁচ লক্ষ টাকা। অথচ ঐ আকারের একটি সৌর কিল্ন দেশীয় মালামাল দিয়েই নির্মাণ করা যাবে। ফলে মূল্যবান বৈদেশিক মুদ্রার অপচয়ও রোধ হবে।

সৌর কিল্ন চালাতে সার্বক্ষনিক বা প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত কোন চালকের প্রয়োজন নেই। শুধু এক অশ্বশক্তি সম্পন্ন মোটর চালিত একটি পাখা কিল্নের অভ্যন্তরে বায়ু সঞ্চালনের জন্য দরকার। এ পাখা সারা দিন চালাতে দুই ইউনিটেরও কম বিদ্যুৎ খরচ পড়বে।

দেখা গেছে, এ ধরনের সৌর কিল্নে ১৫টি চার্জে এক ইঞ্চি (০.০২৫ মিটার) পুরু ১৮৭৫ ঘন ফুট = (৫২.৫ ঘন মিটার) কাঠ এক বছরে সিজন করা সম্ভব। সম্ভাব্য সকল ব্যয় ধরে এতে প্রতি ঘন ফুট (০.০২৮ ঘন মিটার) কাঠ সিজন করার খরচ পড়ে মাত্র ২০.০০। অপর পক্ষে, বাষ্পচালিত কিল্নে সিজন করা প্রতি ঘন ফুট (০.০২৮ ঘন মিটার) কাঠের জন্য বাংলাদেশ বন শিল্প উন্নয়ন সংস্থা ধার্যকৃত মূল্য হলো টাকা ৬০.০০। অতএব তুলনামূলক লাভ হিসাব করলে দেখা যাচ্ছে যে, একটি ১২৫ ঘন ফুট (৩.৫ ঘন মিটার) ধারণক্ষতাসম্পন্ন সৌর কিল্ন নির্মাণে বিনিয়োগকৃত পঁয়ত্রিশ হাজর টাকা মাত্র বার মাসে ফিরে আসবে।

● সৌর কিল্ন কোথায় ব্যবহার করা যাবে ?

সৌর কিলন বিভিন্ন ধরনের কাঠ শিল্প প্রতিষ্ঠানে ব্যবহৃত হতে পারে। এর সাহায্যে আসবাবপত্র, দরজা-জানালার কাঠ হতে শুরু করে চা-পেটি

তৈরির ব্যাটেন, ভিনিয়ার প্রভৃতি সার্থকভাবে সিজন করা যায়। সহজ ও তুলনামূলকভাবে কম ব্যয়বহুল বলে ছোট হতে মাঝারি আকারের কাঠ শিল্প প্রতিষ্ঠানের জন্য সৌর কিল্‌ন বিশেষভাবে উপযোগী।

● সৌর কিল্‌ন ব্যবহারের গুরুত্ব কি ?

বাংলাদেশ বন শিল্প উন্নয়ন সংস্থার কয়েকটি প্রকল্প মালিকানাধীন দুই-একটি প্রতিষ্ঠান ছাড়া কাঠ সিজন করার পর্যাপ্ত সুযোগ বা কারিগরি জ্ঞান আমাদের দেশের অন্য কোন কাঠ ভিত্তিক শিল্প প্রতিষ্ঠানের নেই। ফলে কাঠজাত দ্রব্য তৈরির প্রায় সব ক্ষেত্রেই ভেজা বা আংশিক শুকানো কাঠ ব্যবহৃত হতে দেখা যায়। স্বভাবত এসব কাঠের নির্মিত দ্রব্যাদিতে নানা প্রকার অবাঞ্জিত ত্রুটির সৃষ্টি হয়। এতে ব্যবহারকারীরা অসুবিধায় পড়েন এবং সামগ্রীকভাবে কাঠজাতদ্রব্যের আয়ুষ্কালও হ্রাস পায়। এটা কাঠ অপচয়ের একটা গুরুত্বপূর্ণ দিক। এর ফলে আমাদের অপ্রতুল কাঠ সম্পদের ঘাটতি সমস্যাকে আরো প্রকট করে তুলছে। চট্টগ্রামের বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটে উদ্ভাবিত সৌর কিল্‌নের মত সৌর কিল্‌ন নির্মাণ করে কাঠভিত্তক শিল্প প্রতিষ্ঠানগুলো তাদের কাঠ সহজ ও সুলভ পদ্ধতিতে নিজেরাই সিজন করে নিতে পারে। এতে কাঠজাত সামগ্রী যেমন আকর্ষণীয় ও উন্নতমানের হবে, তেমনি ব্যবহারিক স্থায়িত্ব বেড়ে কাঠের সুষ্ঠু ও বিজ্ঞানসম্মত ব্যবহার নিশ্চিত হবে।

-----o-----