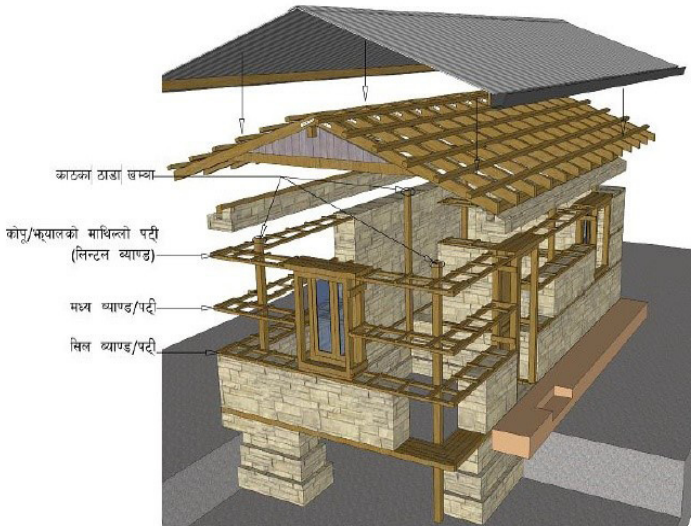


भवन निर्माणमा काठ महत्वपूर्ण सामाग्रीका रुपमा प्राचिन काल देखि नै प्रयोग हुँदै आएको छ ।

परम्परागत भवनहरुमा काठको विभिन्न प्रयोग:

- थाम
- दलिन
- निदाल
- छत
- भन्ज्याङ
- भ्याल, ढोका आदि



चित्र : भूकम्प प्रतिरोधी बनोटहरु राखिएको घरको समग्र दृश्य

काठलाई विगार्ने कारणहरु :

- धमिरा लाग्ने / किरा लाग्ने
- चाँडै कुहिने / पानीले विगार्ने



किरा लागेको काठ



पानीले खाएको काठ

काठको प्रशोधन

काठलाई टिकाउ तथा किरा धमिराबाट जोगाउन काठमा प्रयोग गरिने विभिन्न प्रकृयाहरूलाई काठ प्रशोधन भनिन्छ ।

काठ प्रशोधनको आवश्यकता

- ◆ पहिले घर बनाउन साल वा अग्राखको काठ प्रयोग गरिन्थ्यो । जुन बलियो र भरपर्दो मानिन्थ्यो । तर महंगो मुल्य तथा सजिलै उपलब्ध नहुनाले यसको आजकाल प्रयोग घटेको छ ।
- ◆ सल्ला र उत्तिस जस्तै नरम काठ नेपालमा सजिलै पाइन्छ जुन नरम हुनुका कारणले किरा/धमिराबाट प्रभावित हुन्छन । यी काठहरू उपयुक्त तरिकाले प्रशोधन गरी प्रयोग गरेमा काठ किरा धमिराबाट जोगिनुका साथै धेरै टिकाउ हुन्छ ।
- ◆ भवन आचारसंहिताले ग्रामीण भवनहरूको निर्माणमा काठको प्रयोगलाई जोड दिएको छ ।
- ◆ घर बनाउदा बलियो,भरपर्दो र उपयुक्त काठको प्रयोग गर्नु पर्छ नत्र घर भन् कमजोर हुन्छ ।
- ◆ स्थानीयस्तरमा काठ सजिलै पाउन सकिन्छ जसको प्रयोग गरी बनाएको घर सिमेन्ट तथा ढलानको घर भन्दा धेरै सरल र सस्तो हुन्छ ।

काठलाई धमिरा/ किरा बाट बचाउने तरिका

- ◆ डि.ओ.टि. प्रविधि (DOTs method)
DOT=Disodium octaborate-tetrahydrate
- ◆ रड, इनामेल, मोविल र प्राइमर
- ◆ प्रेसर विधि (Pressure treating)
- ◆ परम्परागत विधिहरू जस्तै:

धुवाँमा काठ राखेर गर्ने विधि, नीमको पात पोतर गरिने विधि र बगेको पानीमा काठ डुवाउने विधि ।

- ◆ Terminator को प्रयोग

डि.ओ.टि.प्रविधि

काठ प्रशोधनका विभिन्न प्रकृयाहरूमध्ये डि.ओ.टि. प्रविधि एक सरल, विश्वसनिय तथा वातावरणमैत्री प्रविधि हो । यस प्रविधिलाई न्यून लगानी, सामान्य प्राविधिक सहयोग तथा तालिम पछि, स्थानीय स्तरमा सजिलै प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

- ◆ डि.ओ.टि. एक बोरोन आधारित उपचार विधि हो ।
- ◆ यसमा बोर्याक्स र बोरिक एसिड प्रयोग हुन्छ ।
- ◆ हरेक चरणहरू सावधानी पूर्वक गरे मात्र यो प्रभावकारी हुन्छ ।
- ◆ किरा / धमिरा मर्नुको कारण रसायन विषालु नभएर किरा / धमिराले रसायनलाई पचाउन नसकेर हो ।

डि.ओ.टि. को विशेषता

- ◆ सरल तथा सस्तो प्रविधि
- ◆ वातावरणमैत्री
- ◆ कम विषालु
- ◆ आगोको प्रतिरोधकता बढाउने
- ◆ संचालन खर्च कम

डि.ओ.टि प्रविधिबाट काठ प्रशोधन गर्न आवश्यक पर्ने पूर्वाधार, रसायन तथा उपकरणहरू :

क) प्रशोधन गर्न आवश्यक पूर्वाधार तथा उपकरणहरू :

- ◆ सफा पानी
- ◆ पोखरी/ट्याङ्की (काठ डुवाउन)
- ◆ काठ काट्ने उपकरण र टहरा (काठ भण्डारण गर्न)
- ◆ प्लाष्टिक (काठ छोप्न तथा रासायनिक चुहावट रोक्न)
- ◆ सुरक्षा सामाग्री (Glasses, gloves, mask, apron, boot)
- ◆ आद्रता मापन यन्त्र (Moisture meter)
- ◆ रसायन :
 - १) बोरिक एसिड (H_3BO_3) :- यो पिठो जस्तो हुन्छ ।
 - २) बोर्याक्स ($Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$) :- यो नुन जस्तो हुन्छ ।
- ◆ बाल्टन, पानी तताउने भाडा
- ◆ Pulley (पुल्ली) तथा अन्य उपकरणहरू (आवश्यकता अनुसार)

ख) गुणस्तर परीक्षण गर्न आवश्यक रसायन तथा उपकरणहरू:

- ◆ रसायन :
 - १) सेलिसेलिक एसिड ($C_7H_6O_3$)
 - २) एच.सि.एल. (HCL)
- ◆ बेसार
- ◆ (स्प्रेयर) Sprayer, (मेजरिड सिलिन्डर) Measuring cylinder, (ब्रश) Brush, (वेटिङ्ग मेसिन) weighting machine, (सिरिन्ज) Syringe, (मेजरिङ्ग टेप) measuring tape and (विकर) beaker

डि.ओ.टि.प्रविधिको प्रक्रियाहरु :

- ♦ काठको बर्गिकरण गर्ने ।
- ♦ काठमा भएको ओसिलोपना जाँच गर्ने ।
- ♦ ओसिलोपना नपुगेमा काठलाई पानीमा डुवाउने ।
- ♦ काठमा भएको ओसिलोपनाको पुनःजाँच गर्ने ।
- ♦ रसायनिक मिश्रण तयार गर्ने ।
(मिश्रण तयार गर्दा पानीको तापक्रम २० देखि ३० डिग्री सेल्सियस भन्दा माथि हुनुपर्छ)
- ♦ मिश्रणलाई पोखरीमा हाल्ने ।
- ♦ काठलाई विस्तारै मिश्रणमा डुवाउने ।
(काठको प्रकार हेरेर लगभग ३० मिनेट सम्म डुवाउने (१५ मिनेटमा फर्काउने) र तर्काएर निकाल्ने ।
- ♦ यसरी मिश्रणमा डुबाएर निकालेको काठलाई प्लाष्टिकमा वेरेर हावा नछिँने गरी ३ देखि ७ दिन सम्म राख्ने ।
- ♦ काठको भित्र रसायन पसे/नपसेको जाँच गर्ने (आवश्यकता अनुसार)

क) डि.ओ.टि.प्रविधिको प्रक्रियाहरु (बिस्तृतमा) :

१. काठको बर्गिकरण गर्ने:

जात, स्थान र काठ काटेको समयको आधारमा काठलाई बर्गिकरण गर्नुपर्छ ।

जात:- काठलाई प्रशोधन गर्नुभन्दा पहिला नरम काठ र कडा काठलाई छुट्टयाउनु पर्दछ, जस्तै स्थानीयस्तरमा उपलब्ध सल्ला र उत्तिसलाई नरम काठका रुपमा लिन सकिन्छ, भने साल, चिलाउने र मसला जस्ता काठहरूलाई कडा काठका रुपमा लिन सकिन्छ । काठमा रसायन कति भित्र सम्म जान्छ,

भन्ने कुरा काठको प्रकारमा भर पर्दछ, जस्तै नरम काठमा रसायन छिटो र सजिलै भित्र सम्म जान्छ ।

स्थान :- काठलाई वर्गिकरण गर्ने अर्को आधार हो स्थान, काठलाई प्रशोधन गर्नुभन्दा पहिला कस्तो भौगोलिक क्षेत्रमा पाईने काठ हो सो आधारमा वर्गिकरण गर्नु पर्दछ, पहाडमा पाईने सालको तुलनामा तराईमा पाइने सालमा धमिराको असर कम हुन्छ ।

काठ काटेको अवधि :- काठमा पाईने गुलियो पदार्थ (ग्लुकोज) धमिराको मनपर्ने खाने कुरा हो, पालुवा पलाउनु भन्दा अगाडिको समयमा काटेको काठमामा यस्तो पदार्थ पर्याप्त हुने भएकोले, यस्तो काठमा किरा लाग्ने सम्भावना निकै हुन्छ, त्यसैले काठलाई प्रशोधन गर्नुभन्दा पहिले कुन समयमा काटेको हो सो आधारमा वर्गिकरण गर्नु पर्दछ ।



२. काठमा भएको ओसिलोपना जाँच गर्ने :

काठमा भएको ओसिलोपना भन्नाले काठमा कति मात्रामा पानी छ भन्ने कुरा थाहापाउनु हो । यो आद्रता मापक यन्त्र (Moisture Meter) ले जाँच गर्न सकिन्छ । काठमा ओसिलोपना २५ प्रतिशत भन्दा बढि हुनुपर्दछ । यदि ओसिलोपना २५ प्रतिशत भन्दा कम छ भने काठलाई केहि वेर पानिमा डुवाउने ।

(आद्रता मापक यन्त्र (*Moisture Meter*) महंगो तथा सजिलै पाउन नसकिने भएकोले, काठको ओसिलोपना जाँच गर्नु परेमा ए.एस.एफ. नेपालको ल्यावमा सर्म्पर्क गर्न सकिन्छ)



३. काठ डुवाउने पोखरी तयार गर्ने :

काठलाई रसायनिक मिश्रणमा डुवाउनको लागि पोखरी तयार पार्नु पर्दछ । यो पोखरी २ किसिमको हुन्छ, १) स्थायी र २) अस्थायी

१) स्थायी पोखरी: स्थायी पोखरी आर.सि.सि.(RCC) को प्रयोग गरी निर्माण गर्न सकिन्छ । व्यवसायिक रूपमा काठको प्रशोधन केन्द्र संचालन गर्नका लागि RCC ट्याङ्की बनाउनु उपयुक्त हुन्छ । यसरी यो प्रशोधन ट्याङ्की निर्माण गर्दा रसायन चुहिनबाट रोक्नका लागि वाटर प्रुफिङ (Water Proofing) राख्नु पर्दछ ।



२) अस्थायी पोखरी: अस्थायी खाडल निर्माण गर्न तथा प्रयोग गर्न सजिलो हुन्छ, साथै आवश्यकता अनुसार काठ प्रशोधन गर्नका लागि अस्थायी खाडल उपयुक्त मानिन्छ । अस्थायी खाडलहरूमा रसायन चुहावट रोक्नका लागि प्लाष्टिकको प्रयोग गर्नुपर्दछ । काठ डुवाउन र पल्टाउन सरल र सहज

बनाउनका लागि पोखरीको गहिराई कम राख्नु पर्दछ र Pulley जस्तो उपकरणको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

अस्थायी पोखरी दुई प्रकारले निर्माण गर्न सकिन्छ ।

१) जमिनमुनी खाल्टो खनेर:



२) काठको बाकस

काठलाई रासायनिक मिश्रणमा डुवाउने प्रयोजनका लागि काठको अस्थाई बाकस निर्माण गर्न सकिन्छ । बाकसको आकार प्रकार आवश्यकता अनुसार

निर्धारण गरी यो बाकस बनाउन सकिन्छ , यसलाई घुम्तीबाकसको रुपमा एक ठाउ बाट अर्को ठाउँसम्म सजिलै लागि काठ प्रशोधन कार्यमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।



श्रोत: Craterre

३) रासायनिक मिश्रण तयार गर्ने :

रासायनिक मिश्रण तयार गर्न बोरिक एसिड, बोर्याक्स र पानी चाहिन्छ । मिश्रण तयार गर्दा बोरिक एसिड र बोर्याक्स २:३ को अनुपातमा मिसाउने जस्तै २ के.जि. बोरिक एसिड र ३ के.जि. बोर्याक्समा २८ लिटर पानी थप्दै घोल्ने । मिश्रण तयार गर्दा पानीको तापक्रम २० डिग्री सेल्सियस भन्दा बढि

हुनु पर्दछ । बोरिक एसिड र बोर्याक्स छुट्टा छुट्टै नघुल्ने भएकोले दुवैको मात्रा मिलाएर पानीमा हाल्नु पर्दछ, जब सम्म दुवै रसायन घुलेर सेतो पानी जस्तो हुदैन तब सम्म चलाउदै जाने ।



४. काठलाई मिश्रणमा विस्तारै डुवाउने :

तयार पारिएको रासायनिक मिश्रणलाई विस्तारै पोखरीमा राख्ने, त्यस पछि काठको प्रकार हेरेर कम्तिमा ३० मिनेटसम्म काठलाई उक्त रासायनिक मिश्रणमा डुवाउने । काठको सबै भागतिर रसायन पसोस भनेर काठलाई

१५ मिनेट पछि पल्टाउनु पर्दछ । पल्टाउनको लागि Pulley को प्रयोग गर्न सकिन्छ । एक चरणमा एक जातको काठ मात्र डुवाउदाँ उपयुक्त हुन्छ ।



५. केहिबेर पानी तर्काएर राख्ने :

रसायन खेर जान नदिनको लागि केहिबेर पोखरी माथि काठलाई तर्काएर राख्नु पर्दछ , जब सम्म काठबाट रसायन चुहिन्छ तब सम्म तर्कायर राख्नु पर्दछ, यो प्रकृया गर्नका लागि पोखरी माथि काठ राखी र सो काठ माथि प्रशोधित काठ राखी तर्काउने व्यवस्था मिलाउनु पर्छ ।



६. हावा नछिर्ने गरि प्लाष्टिकले कम्तिमा तीन दिन सम्म छोपेर राख्ने:

काठमा भएको रसायन तर्काइ सके पछि उक्त काठलाई चाड मिलाएर प्लाष्टिक भित्र हावा नछिर्ने गरी राख्नु पर्दछ । यसरी काठलाई चाड मिलाएर राख्दा एक काठ देखी अर्को काठको दुरी १ ईन्च हुनु पर्दछ । यसरी काठलाई प्लाष्टिक भित्र हावा नछिर्ने गरी राख्दा ओस्मोसिस प्रकृयाबाट उक्त रसायन काठको भित्रि भाग सम्म पुग्दछ ।



ख) गुणस्तर परीक्षण

१. काठको भिन्न रसायन पसेको नपसेको जाँच गर्ने:

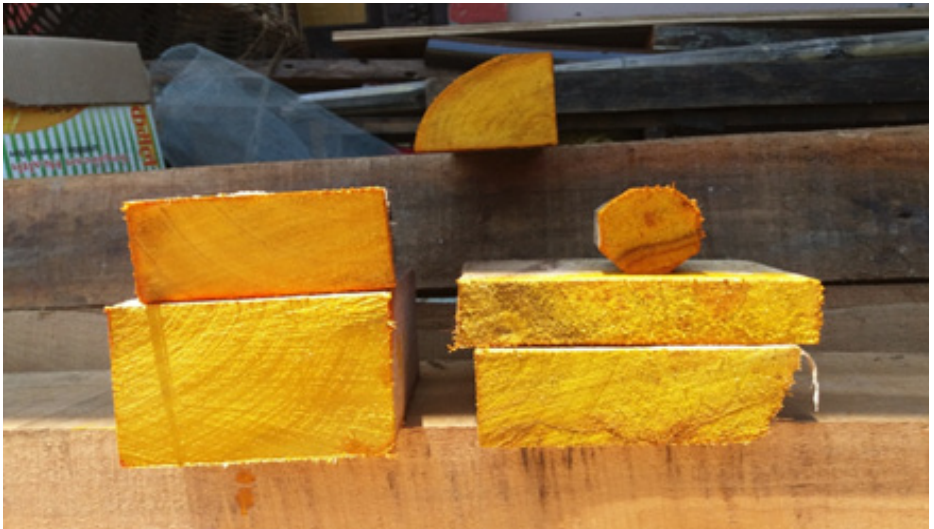
यस प्रकृयाको लागि डाई र रिबिलर तयार गर्नु पर्दछ । काठलाई बक्र खण्डमा (Cross Section)काटेर डाई लगाउने र सुकिसके पछि रिबिलर ले छर्कने रसायन पसेको भाग रातो देखिन्छ भने नपसेको भाग पहेलो देखिन्छ । काठमा रसायनको प्रवेशस्तर काठको केन्द्रतिर रंगको विस्थापनको माप द्वारा जाँच गरिन्छ ।

डाई र रिबिलर तयार गर्ने तरिका :

- ◆ डाई : १०० मि.लि. इथानोलमा १० ग्राम वेसार हालेर घोल्ने
- रिबिलर : १०० मि.लि. इथानोल, ६ ग्राम सेलिसेलिक एसिडमा २० मि.लि. एच.सि.एल. हालेर घोल्ने ।



डाई लगाउदै गरेको



डाई लगाएर घाममा सुकाएको



नुवाकोट : प्लास्टिकमा तीन दिन छोपेर रसायन पसेको न पसेको जाँच गरेको



रसुवा : प्लास्टिकमा तीन दिन छोपेर रसायन पसेको न पसेको जाँच गरेको
काठहरु बायाँबाट: टुनी ,साल ,उतिस ,सल्लो ,चिलौनी



प्लास्टिकमा सात दिन छोपेर रसायन पसेको न पसेको जाच गरेको



रसायन मध्यम रुपमा पसेको



रसायन पूर्ण रूपमा पसेको



कडा काठ (चिलौनी) प्लास्टिकमा दस दिन छोपेर रसायन पसेको न पसेको जाच गरेको



रसायन पसेको न पसेको जाच गरेको : माथि नरम काठ तल कडा काठ