# সিমেন্ট

সিমেন্ট নির্মাণ কাজে ব্যবহারের জন্য অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ সামগ্রী।সিমেন্ট তৈরির মূল উপাদান হল ক্লিংকার।কংক্রিট তৈরির সময় সিমেন্ট এবংপানি মিলে যে পেস্ট তৈরি হয়তা বালুওপাথর/খোয়াকে সংযোগ করে রাখে।সিমেন্টের এই সংযোগ করে জমাট বাঁধানোর প্রবণতাই বিল্ডিং কে দেয় দৃঢ়তা।

ভবন তৈরির ক্ষেত্রে আমাদের দেশে দুইরকম সিমেন্টের প্রচলন দেখা যায়।

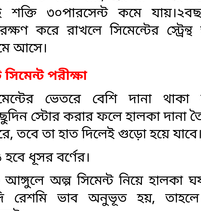
## অর্ডিনারী পোর্টল্যান্ড সিমেন্ট

মূল উপাদান শুধু ৯৫% ক্লিংকারএবং৫% জিপসাম

## পোর্টল্যান্ড কম্পোসিট সিমেন্ট

মূলউপাদান৬০%-৮০% ক্লিংকার৫%জিপসাম এবং সিমেন্টের কার্যক্ষমতা বাড়ায় এমন কিছু উপাদান (ফ্লাইএ্যাশ, ব্লাস্টফার্নেসস্ল্যাগ, লাইমস্টোন) যুক্তথাকে।

দীর্ঘস্থায়ী শক্ত এবং কার্যকারিতার জন্য পোর্টল্যান্ড কম্পোজিট সিমেন্ট

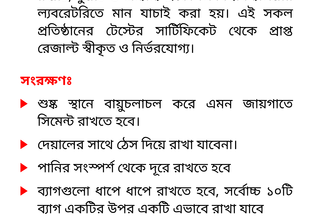



## সিমেন্ট ব্যবহারঃ

- সিমেন্ট ব্যাগ যদি ৬মাসের বেশি সময় সংরক্ষণ করা হয়, তা আর ব্যবহার করা উচিৎনয়।
- সিমেন্ট মিশানোর পর ৩০-৪৫ মিনিটের মধ্যে উক্ত মিক্সার কাজে ব্যবহার করতে হয়, এই সময়ের পরে ঐ মিক্সার ঢালাই এ রকাজে ব্যবহার করা ঠিক নয়।
- পরীক্ষায় দেখা যায় সদ্য প্রস্তুত সিমেন্টের ক্ষেত্রে স্ট্রেন্থ প্রায় শত ভাগ।সংরক্ষণের তিনমাস পর তা ২০পারসেন্ট কমে যায়, ছয় মাস সংরক্ষণের পর এই শক্তি ৩০পারসেন্ট কমে যায়।২বছর ধরে সংরক্ষণ করে রাখলে সিমেন্টের স্ট্রেন্থ অর্ধেকে নেমে আসে।

## সাইটে সিমেন্ট পরীক্ষা

- সিমেন্টের ভেতরে বেশি দানা থাকা যাবেনা, কিছুদিন স্টোর করার ফলে হালকা দানা তৈরি হতে পারে, তবে তা হাত দিলেই গুড়ো হয়ে যাবে।
- রঙ হবে ধূসর বর্ণের।
- দুই আঙ্গুলে অল্প সিমেন্ট নিয়ে হালকা ঘষা দিলে যদি রেশমি ভাব অনুভূত হয়, তাহলে ভালো সিমেন্ট।
- নতুন সিমেন্টের বস্তাতে হাত প্রবেশ করালে ভালো সিমেন্ট হলে খানিকটা ঠান্ডা অনুভূত হবে।
- একগ্লাস পানিতে একমুঠো সিমেন্ট নিয়ে ছেড়ে দিলে যদি তা তলিয়ে যায় তবে তা ভালো সিমেন্ট



## নিরাপদ নির্মাণে সিমেন্ট টেস্টিং:

- শক্তিশালী সিমেন্টের উপর নির্ভর করে ভবনের স্থায়িত্ব .সিমেন্টের ভার বহন ক্ষমতাই তার শক্তি বা কম্প্রেসিভ শক্তি।
- সিমেন্টের গুণগত মান যাচাইয়ের জন্য অত্যন্ত নির্ভরযোগ্য এই শক্তি পরীক্ষা ল্যাবরেট্রিতে করা হয়। স্ট্যান্ডার্ড মানের সাথে প্রাপ্ত শক্তির তুলনা করে মান যাচাই করা হয়।
- যারা নিজের বাড়ির নির্মাণ কাজ নিজেই করে থাকেন, তাদের পক্ষে অনেক সময় ধারাবাহিক টেস্ট করা সম্ভব হয়ে উঠে না।
- সিমেন্টের শক্তির কয়েক বছরের ধারাবাহিক মান যাচাইয়ের সামগ্রিক পর্যালোচনার নির্ভর করে নির্মাণের নির্ভরতা।
- আমাদের দেশে সাধারণত বুয়েট, কুয়েট, চুয়েট, রুয়েট, ডুয়েট ও অন্যান্য প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের ল্যবরেটরিতে মান যাচাই করা হয়। এই সকল প্রতিষ্ঠানের টেস্টের সার্টিফিকেট থেকে প্রাপ্ত রেজাল্ট স্বীকৃত ও নির্ভরযোগ্য।

## সংরক্ষণঃ

- শুষ্ক স্থানে বায়ুচলাচল করে এমন জায়গাতে সিমেন্ট রাখতে হবে।
- দেয়ালের সাথে ঠেস দিয়ে রাখা যাবেনা।
- পানির সংস্পর্শ থেকে দূরে রাখতে হবে
- ব্যাগগুলো ধাপে ধাপে রাখতে হবে, সর্বোচ্চ ১০টি ব্যাগ একটির উপর একটি এভাবে রাখা যাবে
- দুই লাইনের মাঝে ফাঁকা থাকতে হবে
- মেঝেতে হাল্কা কাঠের গুড়া বা ভুসি ছিটিয়ে কাঠের বাটাম দিয়ে তার উপর সিমেন্ট রাখতে হবে
- ঠেলাগাড়িতে সিমেন্ট আনলে হালকা বৃষ্টির ফোটাও যেন না লাগে, ত্রিপল দিয়ে ঢেকে আনতে হবে
- বর্ষা মৌসুমে সিমেন্ট পরিবহন ও মজুদের ক্ষেত্রে সর্বোচ্চ সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে
- শুধুমাত্র মিশ্রণের তাৎক্ষণিক পূর্বেই সিমেন্ট ব্যাগ খোলা উচিত।

## সিমেন্ট এর আদর্শ গুণগত পরিমাপঃ

সিমেন্ট এর ল্যাবরেটরী পরীক্ষায় কিছু গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্যের মান যাচাই করা হয়ে থাকে, সেখানে কিছু স্ট্যান্ডার্ড মান , স্ট্যান্ডার্ড সিমেন্টের বৈশিষ্ট্য বহন করে।

সিমেন্ট এর টেস্ট রিপোর্ট এর ব্যাখ্যা একজন সিভিল ইঞ্জিনিয়ার এর বুঝে নিতে হবে।

**কম্প্রেসিভ শক্তির নূনতম স্ট্যান্ডার্ড মান** (সাধারণ পোর্টল্যান্ড সিমেন্ট)

৩ দিন পরে শক্তিঃ ১৮০০ পিএসআই

৭ দিন পরে শক্তিঃ ২৮০০ পিএস আই

২৮ দিন পরে শক্তিঃ ৪০০০ পিএস আই

## সেটিং টাইম

**ক) ইনিশিয়াল সেটিং টাইমঃ**

৪৫ মিনিট এর কম নয়

সিমেন্ট মিশানোর পর **৩০-৪৫** মিনিটের মধ্যে উক্ত মিক্সার কাজে ব্যবহার করতে হয়, এই সময়ের পরে ঐ মিক্সার ঢালাই এ রকাজে ব্যবহার করা ঠিক নয়। এই সময় কে ইনিশিয়াল সেটিং টাইম বা জমাট বাঁধার প্রাথমিক সময় বলা হয়।

**খ) ফাইনাল সেটিং টাইমঃ**

৮ ঘন্টার বেশি নয়

**৭-৮** ঘন্টার মধ্যে সিমেন্টের মিক্সার জমে শক্ত হয়ে যায়। এই সময়কে সিমেন্টের ফাইনাল সেটিং টাইম বলা হয়।