



ضوابط بتن ریزی در هوای سرد

بخش اول - مقدمه



- **تعریف هوای سرد:** در مواردی که دمای هوا کمتر از ۵ درجه سلسیوس باشد و یا احتمال برود در مدت **حفاظت از بتن**، دمای هوا به کمتر از این مقدار می‌رسد، شرایط هوای سرد به وجود می‌آید.

✓ **مدت حفاظت از بتن:** رسیدن به مقاومت ۵ مگاپاسکال در بتن غیراشباع و ۲۵ مگاپاسکال در بتن اشباع

✓ **درجه اشباع بتن:** مقدار آب موجود قابل یخ زدن در بتن

بخش اول مقدمه

- ✓ **درجه اشباع بحرانی:** وقتی آب درون بتن در حدی باشد که چرخه منفرد یخ زدن و آب شدن منجر به آسیب دیدگی بتن گردد. (معمولاً روی ۵ مگاپاسکال یا ۸۰ درصد است)
- ✓ نمونه آگاهی (۲ تا ۴ آزمونه)



• آسیب هوای سرد به بتن

✓ دمای یخزدگی بتن، منفی یک تا منفی دو درجه سانتیگراد در فشار یک اتمسفر (بستگی به نسبت آب به سیمان، افزودنی و... دارد)

✓ کاهش مقاومت:

■ در دمای کمتر از ۵ درجه، واکنش‌های مربوط به گیرش و سخت شدن بتن به شدت کم می‌شود. (طولانی شدن مدت حفاظت - دیر باز کردن قالب)

■ احتمال یخزدگی و افزایش حجم (گپ در بتن بعد از ذوب شدن - کاهش آب کافی برای هیدراتاسیون)

■ افزایش حجم آب درون بتن (حتی اگر بتن جوان در معرض آب نباشد! - انبساط و تراکم معکوس)

✓ بتن در هوای سرد تحت بارهای دوره‌ی ساخت دچار ترک خوردگی و تغییر شکل می‌شود.

✓ یخ زدن آب روی سطح بتن: کاهش مقاومت سایشی و پوسته پوسته شدن سطح بتن.

✓ اختلاف دمای سطح بتن و داخل بتن: ایجاد ترک در بتن