

## ۹-۱۰-۸-۵ مراحل گام به گام ارزیابی مقاومت بتن ساخته شده

اگر  $x_1$  و  $x_2$  و  $x_3$  نتایج سه نمونه برداری متوالی باشند. به منظور ارزیابی کیفیت بتن ساخته شده، گام‌های زیر طی شود:

گام اول: روابط زیر باید کنترل شود:

$$x_1 \geq f_c \quad (9-10-9)$$

و

$$x_2 \geq f_c \quad (10-10-9)$$

و

$$x_3 \geq f_c \quad (11-10-9)$$

در صورتی که هر سه رابطه فوق، همزمان برقرار بودند در آن صورت بتن از نظر مقاومت، «قابل قبول» است. در غیر اینصورت گام دوم بررسی می‌شود.

یادآوری می‌گردد که به جای سه رابطه فوق، می‌توان رابطه زیر را نوشت و کنترل کرد:

$$\min(x_1, x_2, x_3) \geq f_c \quad (12-10-9)$$

گام دوم: روابط زیر باید کنترل شود:

$$x_m = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3} \geq f_c + 1/\Delta \text{MPa} \quad (13-10-9)$$

و

$$x_{\min} \geq f_c - 4 \text{MPa} \quad (14-10-9)$$

در صورتی که هر دو رابطه اخیر، همزمان برقرار بودند در آن صورت بتن از نظر مقاومت، «قابل قبول» است. در غیر اینصورت، گام سوم مورد بررسی قرار می‌گیرد.

یادآوری می‌گردد که فقط هنگامی می‌باید گام دوم را کنترل کرد که بتن در گام اول «قابل قبول» شناخته نشده باشد.

گام سوم: روابط زیر باید کنترل شود:

$$x_{\min} < f_c - 4 \text{ MPa} \quad (9-10-15)$$

یا

$$x_m < f_c \quad (9-10-16)$$

در صورتی که هر دو یا یکی از روابط فوق برقرار باشد، بتن «غیر قابل قبول» شناخته می‌شود. در غیر این صورت، بتن «عدم پذیرش قطعی» شناخته می‌شود.

یادآوری می‌گردد که فقط هنگامی می‌باید گام سوم را کنترل کرد که بتن در گام‌های اول و دوم «قابل قبول» شناخته نشده باشد.

#### ۹-۱۰-۸-۱۱ ارزیابی بتن‌های ساخته شده با سایر انواع سیمان‌های پرتلند

۱. روند کسب مقاومت بتن‌هایی که با شرایط یکسان، ولی با انواع مختلف سیمان پرتلند ساخته می‌شوند یکسان نیست. ولی در عین حال، مقاومت ۹۰ روزه تمامی آنها با یکدیگر برابر بوده و مساوی ۱/۲ برابر مقاومت نمونه ۲۸ روزه‌ای است که با سیمان نوع یک ساخته شده است. در صورت استفاده از انواع سیمان‌های پرتلند استاندارد می‌توان با اجازه دستگاه نظارت، مقاومت‌های فشاری مشخصه مورد انتظار را با استفاده از جدول ۹-۱۰-۲۴ به دست آورد.

۲. در صورت مصرف انواع سیمان‌های پرتلند دیر سخت شونده و یا استفاده از سیمان‌های پرتلند پوزولانی استاندارد در بتن، با توجه به دیرتر سخت شدن این نوع سیمان‌ها، می‌باید با انجام آزمایش‌های لازم بر روی سیمان مورد استفاده و کسب اطلاع از روند افزایش مقاومت آن، نسبت به سیمان نوع I، زمان انجام قالب برداری، باز کردن پایه‌های اطمینان، عمل‌آوری و هر آنچه که به مقاومت لازم در سنین مشخص مربوط است، به روش مناسب تصحیح گردد.

۹-۱۰-۲۴ تاثیر نوع سیمان و سن بتن بر روی مقاومت فشاری نسبی بتن

مقاومت فشاری (به صورت نسبی)				نوع سیمان
۹۰ روزه	۲۸ روزه	۷ روزه	۱ روزه	
۱/۳۰	۱/۰۰	۰/۶۶	۰/۳۰	سیمان نوع I
۱/۳۰	۰/۹۰	۰/۵۶	۰/۲۳	سیمان نوع II
۱/۳۰	۱/۱۰	۰/۷۹	۰/۵۷	سیمان نوع III
۱/۳۰	۰/۷۵	۰/۴۳	۰/۱۷	سیمان نوع IV
۱/۳۰	۰/۸۵	۰/۵۰	۰/۲۰	سیمان نوع V

۳. به عنوان مثال در صورت ساخت بتن با سیمان پرتلند نوع II، می‌باید در روابط (۹-۱۰-۹) تا (۹-۱۰-۱۶) به جای  $f_c$  مقدار  $f_c/۰.۹$  را قرار داده و نتایج مقاومت ۲۸ روزه نمونه‌ها را با آن سنجید. همچنین در بتن‌های ساخته شده با سیمان پرتلند نوع II، می‌باید مقاومت معیار هفت روزه را به جای  $f_c/۰.۶۶$  مربوط به سیمان پرتلند نوع یک، برابر با  $f_c/۰.۵۶$  در نظر گرفت.

۴. استفاده از مقاومت‌های نمونه‌ها در سنین ۱۱ و ۴۲ روزگی به جای ۷ و ۲۸ روزه در بتن‌های ساخته شده با سیمان‌های پرتلند نوع دو یا پنج مجاز نیست و فاقد وجهت قانونی است.