

## موضوع: آنالیز غیرخطی تیرهای بتنی در دهانه های بلند و بررسی مکانیسم ترک خوردگی در اثر خزش

### اهداف:

- ۱- بررسی مکانیسم ترک خوردگی در اثر پدیده خزش
- ۲- مقایسه سختی تیر قبل و بعد از ترک خوردگی
- ۳- مقایسه شکل پذیری تیر قبل و بعد از ترک خوردگی
- ۴- محاسبه خیز تیر در اثر پدیده خزش بر اساس یک مدل یا روش محاسباتی با دقت مناسب

### مشخصات:

- ۱- بار متمرکز 35ton در وسط دهانه
  - ۲- مقاومت فشاری بتن  $210 \text{ kg/cm}^2$
  - ۳- مقاومت آرماتور طولی  $F_y=4000 \text{ kg/cm}^2$
  - ۴- مقاومت آرماتور عرضی  $F_y=3000 \text{ kg/cm}^2$
  - ۵- مدول الاستیسیته بتن  $E=2.49 \times 10^9 \text{ kg/m}^2$
  - ۷- وزن واحد حجم  $2500 \text{ kg/m}^3$
- آرماتور طولی 4Q20 در بالا و پایین و آرماتور عرضی Q10@15cm  
تیر با ابعاد 50x50cm دهانه ساده به طول 10 متر (دو طرف مفصل)

### ورودی ها:

- ۱- روش تحلیل (کنترل نیرو یا کنترل تغییر مکان) و مقادیر بار در هر قدم تحلیل اشاره شود و معیار توقف تحلیل اعلام شود (در چه مرحله ای متوقف می شود و چرا؟)
- ۲- روش مدل سازی خزش و نحوه محاسبه مقادیر ورودی (مانند power law) ارائه شود.
- ۳- با توجه به اینکه پدیده خزش مربوط به زمان می شود چگونه در زمان بهره برداری در نظر گرفته می شود (بر حسب روز)
- ۴- در تحلیل، خیز و ترک خوردگی در نظر گرفته شود که در طول زمان و بر اثر بارگذاری و خزش به وجود می آید

### خروجی ها:

- ۱- خیز آنی و کلی (خیز آنی بصورت افزایش بار بصورت متناوب تارسیدن به ۳۵ تن و پس از آن خیز کلی تحت بار دائمی محاسبه شود)
- ۲- ترک خوردگی
- ۳- تنش فون میزس
- ۴-  $P_{eeq}$  در کشش و فشار
- ۵-  $C_{eeq}$  و کلیه خروجی هایی که به خزش مربوط است
- ۶- تسلیم میلگرد و سایر موارد مورد نیاز

در صورت استفاده از مقادیر ورودی که لازم می باشد مرجع آن اعلام شود. در ضمن خروجی ها متعارف باشند