

Sadržaj

1. UVOD

1.1 OSNOVNA IDEJA I POJMOVI PRETHODNOG NAPREZANJA

1.2 ČELIK ZA PRETHODNO NAPREZANJE

1.3 TEHNOLOŠKI DETALJI

1.4 PRIMERI PRIMENE PRETHODNOG NAPREZANJA

2. 'IDEALNI' EFEKTI PRETHODNOG NAPREZANJA

2.1 STATIČKI ODREDJENE KONSTRUKCIJE

2.1.1 Karakteristični slučajevi - koncept 'ekvivalentnog opterećenja'

2.1.2 Nepredvidjeni otpori prethodnom naprezanju

2.1.3 Prethodno naprezanje kao 'sila u preseku'

2.1.4 Osnovi koncepta 'balansiranja spoljnih opterećenja'

2.2 STATIČKI NEODREDJENE KONSTRUKCIJE

2.2.1 Efekat sprečenih slobodnih deformacija - 'sekundarni uticaji'

2.2.2 Izbor oblika trase kablova

2.2.3 'Linearne transformacije' trase kablova

2.2.4 Oblikovanje realnih trasa kablova

2.2.5 Spoljašnje prethodno naprezanje

2.2.6 Različita konstrukcijska rešenja trasa kod linijskih sistema

2.2.7 Osnovni pojmovi u vezi prethodnog naprezanja ploča

2.3 PRIMERI

3. STVARNI EFEKTI PRETHODNOG NAPREZANJA

3.1 GUBICI SILE U TOKU PRETHODNOG NAPREZANJA

3.1.1 Gubici sile usled trenja

3.1.2 Gubici sile usled elastičnih deformacija
konstrukcije u toku prethodnog naprezanja

3.1.3 Gubici sile pri zaklinjavanju-ukotvljenju kablova

3.2 POČETNI EFEKTI PRETHODNOG NAPREZANJA ($t=0$)

3.3 TRAJNI - KONAČNI EFEKTI

PRETHODNOG NAPREZANJA ($t \rightarrow \infty$)

3.3.1 Procena veličine trajne sile prethodnog naprezanja - $N_{kt} = \omega N_{k0}$

3.3.2 Trajni efekti prethodnog naprezanja

3.3.3 Ukupan trajni ugibi konstrukcije

3.3.4 Približan proračun trajne sile prethodnog naprezanja - N_{kt}

3.4 ŠTA SE DOGADJA U BETONSKIM KONSTRUKCIJAMA USLED TEČENJA I SKUPLJANJA BETONA, ODNOSNO RELAKSACIJE ČELIKA?

3.4.1 Ponašanje nearmiranog betona bez prslina u toku vremena

3.4.2 Ponašanje nearmiranog prethodno napregnutog betona bez prslina u toku vremena

3.4.3 Različita porekla otpora slobodnim deformacijama betona i zaključak

3.5 PRIMERI

4. DOKAZ POUZDANOSTI PRETHODNO NAPREGNUTIH KONSTRUKCIJA

4.1 ISTORIJA

4.2 POUZDANOST KONSTRUKCIJA

4.2.1 Proračunske situacije - 'merodavna stanja'

4.2.2 Dva koncepta dokaza nosivosti

4.3 DOKAZ (GRANIČNOG) STANJA NAPONA

4.3.1 Pravo savijanje preseka bez prslina

4.3.2 Glavni naponi zatezanja

4.4 DOKAZ GRANIČNOG STANJA LOMA SAVIJANJEM

4.4.1 Kapacitet nosivosti na savijanje prethodno napregnutih preseka

4.4.2 Kapacitet deformacija-rotacija prethodno napregnutih preseka

4.4.3 Lom statički određenih konstrukcija

4.4.4 Lom statički neodređenih konstrukcija

4.5 DOKAZ GRANIČNOG STANJA DEFORMACIJA

4.6 DOKAZ GRANIČNOG STANJA PRSLINA

4.6.1 Teorija dopuštenih napona

4.6.2 Teorija graničnih stanja

4.7 ZONE UVODJENJA SILE PRETHODNOG NAPREZANJA

4.7.1 Prethodno naprezanje na stazi

4.7.2 Naknadno prethodno naprezanje

4.7.3 Dužina uvodjenja

4.8 PRIMERI

5. PROJEKTOVANJE PRETHODNO NAPREGNUTIH KONSTRUKCIJA

5.1 DEFINICIJA PROBLEMA

5.2 PRETPOSTAVLJENJE OBLIKA I DIMENZIJA POPREČNIH PRESEKA

5.3 PRETHODNO NAPREZANJE KAO 'SILA U JEZGRU PRESEKA'

5.3.1 Statički određeni nosači

5.3.2 Statički neodređeni nosači

5.4 ALGORITAM ZA STATIČKI ODREĐENE KONSTRUKCIJE NA BAZI KONTROLE IVIČNIH NAPONA ZATEZANJA

5.3.1 Uticaj različitih odnosa dodatnih opterećenja
prema sopstvenoj težini nosača

5.3.2 Preseci sa neiskorišćenim naponima pritiska u eksploataciji

5.5 ALGORITMI ZA STATIČKI ODREĐENE KONSTRUKCIJE NA BAZI KONTROLE SVIH IVIČNIH NAPONA

5.6 VODJENJE TRASE REZULTANTE PRETHODNOG NAPREZANJA

5.6.1 Vodjenje krivolinijske trase

5.6.2 Vodjenje pravolinijske trase rezultante prethodnog naprezanja

5.7 KONTROLA GRANIČNOG STANJA NOSIVOSTI

5.8 KONTROLA GRANIČNOG STANJA DEFORMACIJA

5.9 OD GRANIČNOG STANJA NOSIVOSTI, KA DOPUŠTENIM NAPONIMA

5.10 IMA LI SVE OVO POKRIĆE U EVROKODU?

5.11 PRIMERI