

İlkelgerilmeli Betonun Temel Fikirleri

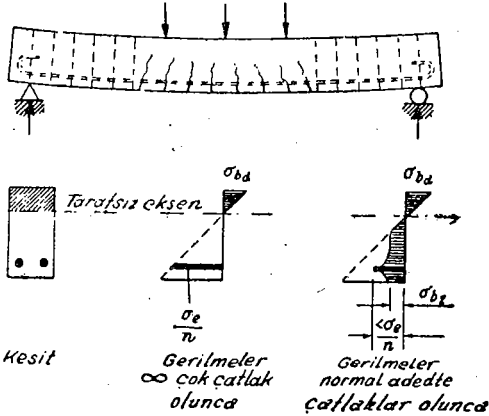
Derleyen :
M. Ali TERİM
Y. Müh.

BETONUN ÇEKME MUKAVEMETİNİN YETER-SİZLİĞİ.

Bilindiği üzere betonun cer mukavemeti basınç mukavemetinin 1/10 u kadardır. Bu ise ekseriya daha yük taşımadan betonun içindeki gerilmeler yüzünden kullanılmıştır. Çimentonun bağlanma ısı ve dış hava şartları arasındaki farktan; farklı rötrelerden yahut teçhizatla önlenen rötrelerden dolayı beton içinde cer ve basınç gerilmeleri doğar. Beton dökümünde verilen fasılalarda meydana gelen ek yerlerinde de cer mukavemeti azdır. Bu olaylar gösteriyor ki teçhiz edilmemiş beton daha yüklenmeden zamanla çatıyabilir. Bu sebeple betonun cer mukavemeti ihmal edilerek cer gerilmelerinin teçhizatla karşılanması yoluna gidilmiştir. Teçhizat, çatlakların büyümesini ve devamını da önler.

Betonun çekme mukavemeti yetersizliği ve iç cer gerilmelerinin önemli miktarda oluşları dolayısıyla, klâsik betonarme teorisinde beton cer bölgesinin çatladığı kabul edilir bütün cer kuvveti teçhizat tarafından karşılanır. Hesapta kabul edilen çatlak gözle görülme- se bile tam yük altında hakikaten meydana gelebilir. Zamanla, teçhizatın tevzii, kullanılan çeliğin şekli ve iyi aderansla bu çatlak aralıklarını mümkün mertebe küçük tutulması öğrenilmiştir. Bugün kabul edilebilir ki dışarıdaki yapılarda 0.2 mm., kapalı yerlerde, 0,3 mm. ye kadar olan çatlaklar zararsızdır. Mamafih çatlak yüzünden oldukça çok hasara sebep olunmuştur. Bilhassa teçhizat kafi kalınlıkta betonla kaplı değilse, hava şartları sert ise, deniz suyu veya gazların tesirine maruz ise yapıda çatlak genişliğine dikkat edilmelidir.

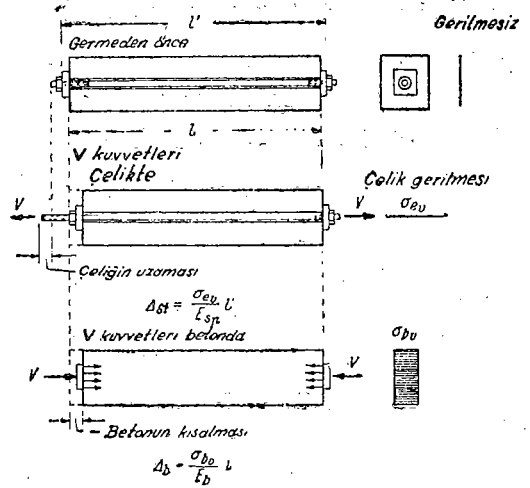
Betonun çatlaması betonarmenin ilk zamanla- rında bile hoş karşılanmamış, teçhizatı gerekerek beton basınç altına alınmak istenmiştir.



Şekil 4. Klasik betonarmede beton cer bölgesi çatlamış kabul edilir cer kuvveti çeliğe verilir.

Temel düşünce, betona yüklenmeden önce sonradan yük altında cer gerilmelerinin doğacağı tarafta basınç gerilmesi vermektir. Bu suretle betonda cer gerilmeleri, ancak önceden verilen basınçtan fazla ise görünebilirler.

Durumu daha iyi açıklayabilmek için şekil 2 deki deney düzenini ele alalım Beton Prizma içinde iki ucuna dış açılmış bir çelik yerleştirilim ve bunun beton dışına çıkan iki ucuna çelik levha ve üzerine somunları geçirelim. Kabul ediyoruz ki çelik kablo beton içinde sürtünmesiz hareket edebilir.

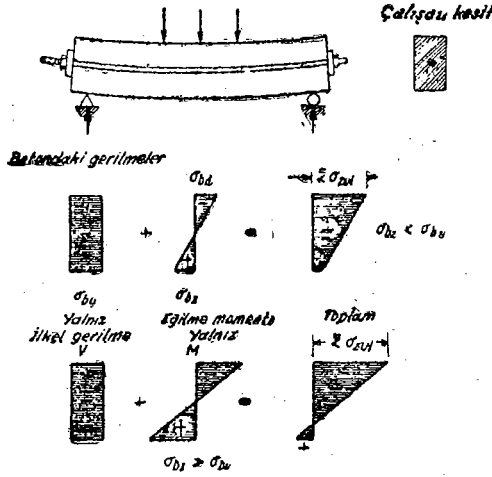


Şekil: 2. Bir germe elemanı ile mihreri gerilmiş beton prizmanın germe işinden evvelki ve sonraki durumu.

Beton sertleştikten sonra biz somunu çevirmeye, sıkımaya başlayalım. Çelik çubuk, verilen gerilmeye göre uzamaya başlayacaktır. Çelikteki cer gerilmesi Ankr-aj levhası, somun altlığı vasıtası ile betona basınç olarak intikal eder. Şimdi çelik çubuk kendisindeki cerden mütevellit uzamasına ilaveten betonun basınçla kılal- masından ötürü de bir miktar daha betondan dışarıda kahr. Beton prizmada ölçülebilen, çelik çubuk ucunun beton kenarına nazaran toplam deplasmanı çeliğin uza- ması ile betonun deformasyonu toplamına eşittir.

Bu şekilde basınca tabi tutulmuş betona biz ilkel- gerilmiş, ilkelgerilmeli beton, çelik çubuktaki cer kuv- vetine ilkelgerme kuvveti V diyeceğiz. Bu kuvvet dış kuvvetler gibidir, kendi aralarında dengededir, izo- statik mesnetli kirişte mesnet reaksiyonu vermez.

İşi basitleştirmek için biz çeliği kesitin ortasına aldık şu halde, kesitte üniform basınç gerilmeleri var- dır. Biz bu ilkelgerilmiş betonu basit kiriş olarak iki mesnet üzerine oturtacak (şekil 3) olursak eğilme momentleri yani eşit cer ve basınç gerilmeleri doğar. Bunlar ilkelgerilme basıncı ile toplanırlar. Basınç ke- narındaki gerilmeleri artar cer kenarındakiler azalır.



Şekil 3. Şekil 2'deki prizma kırışılarak iki mesnet üzerine oturtulup, ilkel germe ile eğilme gerilmesi toplanmıştır.

Bu azalma neticesinde $\sigma_{bz} < \sigma_{bv}$ ise

gine basınç kalır. Beton çatlağıdır, homojen bir kesit gibi çalışır, homojen kesit gibi hesaplanır (Betonarme teorisine göre I. stadyüm).

Eğilme gerilmeleri, basınç gerilmesini aşarlarsa ($\sigma_{bz} > \sigma_{bv}$) betonda

cer meydana gelir, yükün daha da artması ile beton cer mukavemeti de yenilmiş olunca beton çatlar, II. stadyum ortaya çıkar. Ani olarak müessir çalışan beton kesiti tam kesitten yalnız basınç gerilmelerinin bulunduğu alana (şekil 1) intikal eder. Bu şekilde ani kesit değişiklikleri ileride çelik gerilmeleri ve kırılma emniyeti üzerinde konuşurken mevzu bahis olacaktır.

Basınç gerilmesini, elimizdeki betonun basınç mukavemeti ve aranan emniyet içinde, istediğimiz kadar artıramıyacağımız düşünülürse eğilmekten gelen basınç gerilmesi basınç bölgesinde taşıma gücünü azaltmaktadır, halbuki cer bölgesindeki basınç gerilmesi yük altındaki cer gerilmeleri tarafından azaltılacağı için faydelidir.

Şu halde eğilmeli hallerde merkezi ilkelgerilme, basınç emniyet gerilmesinin yarısını kullanmaya müsaade ettiği için iyi değildir.

Şekil 4 teki gibi gergi çeliğini ekzantrik koyalım ve böyleki alt çekirdek noktasına gelsin. Bu durumda gerilme diyagramı üçgen olacaktır. Bu gerilmeler eğilme gerilmeleri ile toplanır ve bu şekilde iki kenarda da

beton emniyet gerilmesinin (σ_{zul}) tamamından istifade edilmiş olur.

Yükün bir kısmı daimi mevcut ise, Mg momentlerinin olduğu yerlerde germe çeliği çekirdek noktasının

da altına alınarak basınç başlığına önceden, daimi yük eğilme basınç gerilmesi kadar cer ilkelgerilmesi verilir (şekil 5). Üst başlıkta cer gerilmesi istenmiyorsa Mg momentinin sıfır olduğu yerlerde yani mesnetlerde, germe çeliğinin tekrar alt çekirdek noktasına gelmesi icabeder. Şu halde germe çeliği eksenli bir eğri olmalıdır.

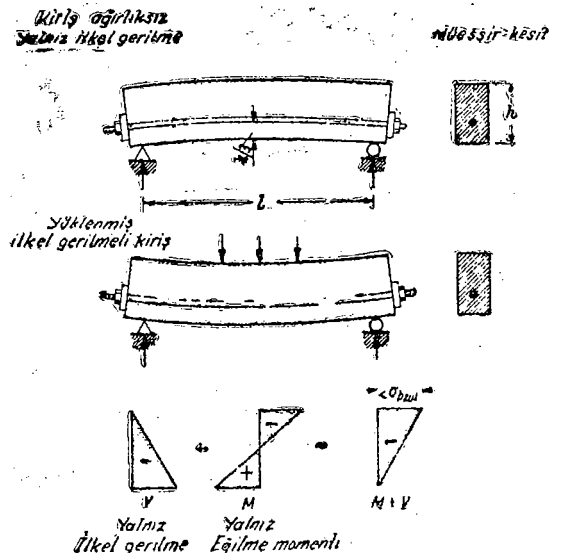
Şimdiye kadar söylediklerimiz, eğilmeye maruz ilkelgerilmeli betondaki temel düşüncelerdir. Sun'i olarak verilen basınç gerilmesi sonradan cer çıkması mevzu bahis olan yerlerde yeteri kadar ise, çatlağı beton elde edilmiş olur ve bu yüzden tahrip olması ihtimali ortadan kalkar.

RÖTRE VE SÜNME DEN ÖTÜRÜ GERİLME KAYBI

Yukarıdaki temel düşünceler bu kadar basit olmalarına rağmen ilkelgerilmeli beton malzemesinin kullanılabilir hale gelmesi için on seneler geçmiştir. Bunun başlıca sebebi ilk önceler kullanılan çeliğin normal betonarme çeliği oluşu ve 600 Kg/cm² ye gerilmesi. Bu, elastisite modülü 2.100.000 Kg/cm² olan malzemede 0,3 %0 uzamaya tekabül eder. Bu şekilde gerilmiş kırılgar kısa zaman sonra çatlamalar müşahade edilmiştir. Bu gün biliyoruz ki bunun sebebi zamanla yavaş yavaş tesirini gösteren sünme ve rötreten dolayı betonun büzülmesidir. Sonradan meydana gelen, betonun bu plastik küçülmesi ile çeliğe verilen uzama azalır yani gerilmesini kaybeder ve betona verdiği basınç da ortadan kalkar.

Aradan geçen senelerde birçok bilginler rötre ve sünmeye ettiler etmişler neye tabi olduğunu, nereden ileri geldiğini, miktarını bulmuşlardır. Fakat bugüne değin bu zararlı kısalmaların tamamen önüne geçmek çaresi bulunamamıştır.

Bugün biliyoruz ki aşağı yukarı bütün malzemeler muayyen bir yükten sonra sünüyorlar. Bu arada çelik de sünmektedir. Yani elastik deformasyona ilâveten zamanla plastik uzamaktadır. Gerilmiş çeliğin boyu tu-

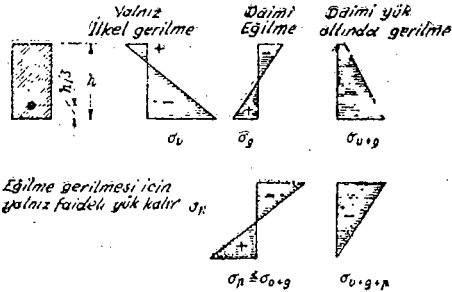


Şekil 4. Germe elemanı alt çekirdek noktasında.

tulursa üzerindeki gerilme azalmakta ilkelgerme kuvveti de düşmektedir. Bu durumda çeliğin sünme hususiyetlerinin de bilinmesine ve nazarı itibare alınmasına lüzum vardır. Bunun için ilkelgerilmeli betonda biz, daima betonun sünme ve rötresinden, çeliğin de sünmesinden mütevellit ilkelgerme kuvveti azaltmasını hesaplamaya ve bu arada malzemeyi iyi tanımaya mecburuz.

YÜKSEK EVSAFLI ÇELİĞE OLAN İHTİYAÇ

Sürekli olarak oldukça büyük germe kuvvetinin faideli kalabilmesi için, betonun sonradan ki küçültmelerinin birkaç misli uzayabilen germe çeliği kullanmak mecburiyetindeyiz. Mukavemeti 10 ilâ 20 t/cm² olan çeliklerde gerilme uzaması 30 ilâ 60 % kadardır. Bu şekildeki çeliği bir yay gibi düşünebilir ve gerilme uzamasını da yay yolu olarak alabiliriz (Şekil 6.) Gerilmiş yayın rötne ve sünme kaybı kadar yay yolu küçülür. Kâfi miktarda germe kuvveti kalabilmesi için, beton küçültmesine nisbetle yay yolunun büyük olması icabeder. Bunun için mümkün olduğu kadar yüksek mukavemetli ve büyük yay yollu çelik kullanmaya mecburuz. Zira yapımız iki kaya arasına sıkıştırılmış olsa betonun kısılması neticesi aşağı yukarı veya tamamen tesirsiz kalır.



Şekil 3. Kiriş altında germe elemanı alt çekirdek noktasının o kadar aşağısına alınmış ki ilkel gerilme ile Mg beraber üst kenarda $\sigma_b = 0$ verir.

Kullanılan çeliğin mukavemeti ne kadar yüksek ise germe kuvveti kaybını karşılamak için kullanılacak beton ve çelik miktarı az olur. Diğer taraftan kullanılacak çeliği seçerken düşünülecek husus fiatıdır. Çelik bol ise bazı hallerde orta mukavemetli çelik, kâfi miktarda kalıcı germe kuvveti için fazla malzemeye ihtiyaç gösterse dahi daha ekonomik çözüm verebilir.

İkelgerme kuvvetinin muhafazası yani betonun küçültmesini asgariye indirmek için her türlü çareye başvurmak lazımdır. Rötresi az, kalitesi, mukavemeti yüksek beton imâl etmelidir, ilkel basınç gerilmesini lüzumsuz yere çok yüksek tutmamalıdır ve çok erken de germe işine geçilmemelidir.

HESAP VE EMNİYET GERİLMELERİ İÇİN ÇIKARILACAK NETİCELER.

Betonun küçültmesinden sonra doğabilecek cer gerilmelerini karşılayabilecek kadar basınç gerilmesinin

mevcudiyetinden emin olmak için ilkelgerilmeli yapı elemanlarının hesabı ve kesit tayininde rötne ve sünmeden olan küçültmelerin bulunmasına veya tahminine ihtiyaç vardır. Yalnız nihai durumun bilinmesi kâfi değildir. Germe kuvvetinin en fazla olduğu başlangıçta da basınç ve cer emniyet gerilmelerinin aşılması olduğu tahkik edilebilmelidir. Germe elemanlarının çekirdek dışında olduğu hallerde bir kenarda cer gerilmeleri doğacaktır. Eğer betonun çatlamaması isteniyorsa bu gerilmelerin muayyen bir sınırı aşmaması icabeder (Şekil 5). Şu halde rötne ve sünmeden (R ve S) evvelki ve sonraki iki halin de araştırılması lazımdır.

Başlangıçtaki gerilmelerin rötne ve sünme neticesi azalacaklarını gördük. Bundan başka maksadına uygun olarak, faideli yükün cer bölgesindeki sun'i gerilmeleri küçültmek şeklinde ilkelgerilme seçileceğine göre, ilkelgerilmenin ilk başlangıç durumu için $t=0$ anında, faideli yük tesiri hariç, normal betonarmedekinden daha büyük emniyet gerilmelerine müsaade edilmiştir.

Emniyet gerilmeleri ikiye ayrılır, birisi ilkelgerilmenin başında $t=0$ anında mevcut olup sonraki tesirlerle gerek yük gerekse rötne ve sünme tesiriyle azalanlar, diğeri yükleme ile artandır. Birinciler için yüksek sınır seçmekte mahzur yoktur, zira bu yüzden daha fazla yüklenmiş olarak emniyet düşürülmüş değildir. İkelgerme kuvveti artmaz ki bundan mütevellit gerilmeler artsın.

Şu halde ilkelgerilmeli yapılarda klâsik betonarmeye nazaran daha çeşitli durumlar için hesap yapmaya ve bu arada farklı emniyet gerilmelerini gözetmeye mecburuz.

İKELGERİLMELİ YAPILARDAKİ BÜYÜK SORUMLULUK

İkelgerilmeli yapılarda gerek betonda gerekse çelikte emniyet gerilmesi tam kullanılmıştır. Yani her zaman mevcuttur. Halbuki klâsik betonarmede emniyet gerilmeleri ancak faideli yükün tam ve düşünüldüğü gibi tesir etmesi halinde mevcuttur. Bu hususun, ilkelgerilmeli bir yapı meydana getirilirken sorumluluğunu müdrük herkes tarafından gözönünde tutulması lazımdır. Beton ve çelikte kullanılan emniyet kat sayıları küçük olduğundan bu malzemenin mukavemetleri kabul edilene hakikaten uymalıdır.

Germe kuvvetleri çok büyüktür, bunlar ufak ekzantrisine ile beton bünyesine tesir ederler. Bilhassa narin yapılarda bu ekzantrisine bir kaç santimetre değiştirilecek olursa germe kuvvetinin büyük olmasından momentler çok değişir. Bunun için germe çeliğinin hesaplanan yerinin hassas olarak muhafazası gerekir.

Klâsik betonarmedeki, bu hususta cari laubaliliğin ilkelgerilmeli betonda hiç yeri yoktur. İkelgerilmeli yapının gerek projesinin gerekse tatbikatının yüklediği sorumluluk bizi bu işlerde tecrübe kazanmış bilgi ve itina sahibi kimseleri kullanmaya zorlamaktadır.

İLKELGERİLMELİ BETON ÇEŞİTLERİ

Bugüne kadar bu konuda çeşitli usûller geliştirilmiştir. Biz ilk önce gergi elemanlarının gerilmesi zamanına göre bu ilkelgerilmeli beton çeşitlerini sınıflandırabiliriz.

1. Betonun sertleşmesinden önce germe.

Bu usulde germe elemanları germe yatağı dediğimiz kalıp içine yerleştirilir, yatağın ilki nihayeti germe kuvvetine mukavemet edecek şekildedir. Germe elemanları gerilir ve beton dökülür. Beton sertleştikten sonra germe elemanları mesnetlerinden gevşetilir; bu şekilde ilkelgerilme kuvveti betona aktarılmış olur.

2. Betonun sertleşmesinden sonra germe.

Germe elemanları ya betonun dışında veya içinde fakat elemanın boyuna hareketine müsait bir kayma kanalına konarak germe tertibatı sertleşmiş beton istinad ettirilir. Germe işi tamamlandıktan sonra gerilmiş elemanlar betona ankre edilerek kuvvet betona aktarılmış olur.

İlkelgerilmeli beton, germe elemanının betonla kaynaşmalı veya kaynaşmasız olduğuna göre de iki sınıfa ayrılır.

1. Kaynaşmalı ilkelgerilmeli betonda, germe elemanları kaymaya mukavim olarak kendisini çevreleyen betonla birleştirilmiştir. Önceden gerilenlerde sonradan dökülen beton vasıtasız olarak elemanları kavrar ve bu şekilde kaynaşma temin edilmiş olur. Beton sertleştikten sonra kaynaşma cilde edilir.

Bu sisteme sonradan kaynaşmalı ilkelgerilme denir.

2. Kaynaşmasız ilkelgerilmeli betonda; beton ile germe elemanları kayma mukavemetli olarak birleştirilmemiştir. Bu halde germe elemanları ya beton kesitin dışındadır yahut bitümlenerek betonun içine gömülmüştür. İkinci durumda kısmi kaynaşma mevzuubahis edilebilirse de kaynaşmadan sarfınazar edilmiştir. Sonradan kaynaşmalı ilkelgerilmeli kaynaşma temin edilmeden germe işi yapıldığına göre, o sistemin bu inşa durumu kaynaşmasız ilkelgerilme halidir. Bu hususun da gözönünde tutulması icabeder.

Kaynaşmasız ilkelgerilmenin bir hususiyeti daha vardır ki rötre, sünme ve sair sebebiyle büyük germe kuvveti kaybı mevzuubahis olduğu hallerde meselâ vasat mukavemetli çelik kullanıldığı durumlarda, kâfi bir germe kuvveti muhafaza edebilmek için muayyen zaman sonra tekrar germe imkânını verir.

Germe elemanlarının ankraj şekline göre de muhtelif haller vardır.

1. Uç ankrajları hususi ankraj elemanları ile yapılanlar. Bunlar meselâ çelik levhalara germe elemanları somunla, kama ile, özel başlıkla oturtulur.

2. Uç ankraji kaynaşma ile yani yalnız betonla, aderans ve kayma gerilmeleri ile yapılanlar.

3. Uç ankraji betona gömülen halka, kanca ve benzeri ile yapılanlar.

İlkelgerilme derecesine göre ayırmalar.

4. Tam ilkelgerilme, burada kâfi büyüklükte ge-

kirdek ve kâfi miktarda ilkelgerme kuvveti seçilerek betonda cer gerilmeleri çıkmasına meydan verilmez.

5. Mahdut ilkelgerilme, betonda, en fazla kılgal çatlak tevhit edebilecek cer gerilmesine müsaade olunur.

Bu iki usulün kendilerine göre tatbik sahaları vardır.

6. Kısmi ilkelgerilme, burada cer gerilmesine sınır yoktur. Bu sistem ilkelgerilmeli betondan ziyade mahdut çatlaklı klâsik betonarmedir. Onun teorisine ve mihverî kuvvetli eğilmeye göre hesaplanır.

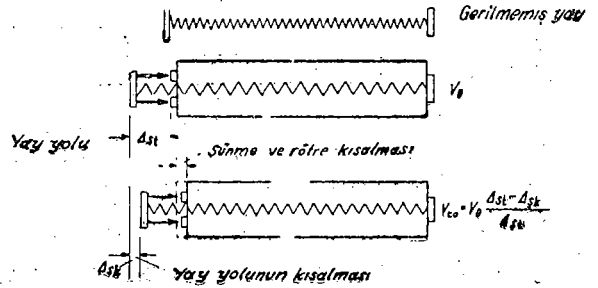
Ayrıca aşağıdaki gibi bir taksim de yapılabilir.

1. Mihverî tatbik edilen ilkelgerilme. Askı ve gergilerde kullanıldığı gibi bütün beton kesit üniform basınca tabi tutulmuştur. (Şekil 2)

2. Ekzantrik tatbik edilen ilkelgerilme. Eğilmeye tabi kiriş ve mümasilinde kullandığımız gibi. Bu şekilde germe elemanları yerleştirilince gerilme diyagramı üçgen veya yamuk çıkar (mihverî kuvvet ve eğilme hali (Şekil 3 ve 4).

3. Konkordant ilkelgerilme. Hiper-Statik sistemlerde mesnet reaksiyonlarını değiştirmeyecek şekilde tatbik edilen germe kuvveti neticesidir. Bu sistemin pratik değeri olmadığı gibi arzu edilen bir şey de değildir.

4. Şekli muhafaza eden ilkelgerilme. Bu, kirişin her yerinde dış yüklerden doğan momenti tam olarak ilkelgerilmenin karşıladığı haldir. Sistemin ekseninde hiç bir eğilme yoktur, yalnız mihverî kuvvet vardır. Ekse-



Şekil: 6. Germe elemanının açılmış yay olarak. Betondaki sünme ve rötrelerden olan kısalma, yay kuvvetini azaltır.

riya bu sistemin tatbiki de maksada uygun değildir. Ayrıca rötre ve sünme tesiriyle şekli muhafazaya da imkân kalmaz.

5. Bir, iki ve üç eksenli ilkelgerme. Betona tatbik edilen ilkelgerme kuvveti kaç yönde ise ona göre bu isimleri alır.

Burada not etmek icabederse, bir eksenli ilkelgerilmede de diğer yönde betonun enine deformasyonu teçhizatla önlenmiş ise, betonda basınç meydana gelir.

İLKELGERİLMELİ BETONUN EN MÜHİM ÜS-TÜNLÜKLERİ

Klâsik betonarmeye nazaran ilkelgerilmeli betonun bariz üstünlükleri olmamış olsa idi bugünkü alâkayı toplaması imkânsızdı.

1. Beton çatlaksız olduğu için içindeki teçhizat korozyona karşı mahfuzdur, dolayısıyla uzun ömürlüdür.

2. Beton cer bölgesinin de çalışmaya ıstırakı dola-yısıyla klâsik betonarmeye nazaran 15 % ilâ 30 % betondan tasarruf imkânı vardır. Kullanılan teçhizat ağırlığındaki ekonomi ise büyük mukavemetler saye-sinde 60 % de ilâ 80 % dir.

3. İlkelerilmeli kirişlerin deformasyonları bilhas sa küçüktür. Yükseklikleri aynı olan, ikisi için de em-niyet gerilmeleri kullanılmış, birisi klâsik betonarme diğeri ilkelerilmeli beton iki kiriş alsak, biri diğereinin dört katı fazla deformasyon yapar. Bu ufak deforma-yonlar narin inşaata müsaade ettiği gibi titreşim amp-litutları da küçük olur.

4. İlkelerilmeli betonun mühim bir hususiyeti de ağırı yüklemeyen sonra dahi kalıcı araz göstermemesi-dir. Zira geçici meydana gelen çatlaklar tekrar kapanır.

5. İlkelerilmeli betonun yön değıştiren sürekli mu-kavemeti alternatif gerilmedeki yorulma mukavemeti diğey yapı malzemelerinininkinden hattâ normal gelik ya-pılarınıninkinden (perçinli, kaynaklı) üstündür. Bu büyük yön değıştiren sürekli mukavemeti germe elemanların-daki gerilmenin az değışmesindendir. Bunun için dina-mik tesire maruz yapılarda ilkelerilmeli beton daha elverişli olmaktadır. Meselâ Demiryolu köprülerinde olduğu gibi.

DSİ.

Umum Müdürlüğünden

Devlet Su İşleri IV. Bölge Müdürlüğü hudutları içersinde Afyon Vilâyetinin 31 Km. Şu-hut İlçesinin 15 Km. Doğusunda Selevir köyüne 3 Km. mesafede Kalı Çayı üzerinde yapı-lacak olan Selevir Barajı ve müteferri tesisleri inşaatı, elinde bu işe hemen tahsis edebile-cek kifayette inşaat makina ve teçhizatı bulunan, bu işleri yapmaya muktedir ve tecrübeli Müteahhitler arasında fiat ve teklif isteme usulüyle ihaleye çıkarılacaktır.

Baraj toprak dolgu tipinde olup inşaat esas itibarile takriben 170.000 m³ kazı, 60.000 m³ temel kazısı, 490.000 m³ dolgu, 3.00 m. iç çapında 215 m. tünel, 3700 m³ beton ve 20 Km. irtibat yolunu ihtiva etmektedir.

Bu işe ait gerekli kat'î projeler idare tarafından verilecektir.

Ihaleye ıstırak etmek istiyenlerin yeterlik belgesi almak üzere:

1 — Şimdiye kadar yaptıkları işlerin belgeleri ile birlikte miktarını, vüs'atini bir defa-da yaptıkları en büyük iş hacmini ve bunların ikmâl tarihi,

2 — Halen elinde bulunan işlerin belgeleri ile birlikte, miktarını, vüs'atini ve ikmâl ta-rihlerini,

3 — İşe derhâl tahsis edebilecekleri makinaların halen çalıştığı yerler, kapasite ve miktarlarını gösterir bir liste (Tahsis edileceğı bildirilen makineler Müteahhitliğin kendi malı olacaktır. Bir ikinci şahsın bu işe makine tahsis edeceğine dair eklenecek mektup ve-ya taahhüt senedi ile satın alınacağı veya getirtileceğı bildirilen makinalar nazarı itibara alınmayacaktır).

Yukarıda zikredilen hususlara haiz bir dilekçe ile 8.2.1960 Pazartesi günü saat 17.00'ye kadar Devlet Su İşleri Umum Müdürlüğü Barajlar ve Hidroelektrik Santrallar Dairesi Re-isliğine (Meşrutiyet Caddesi Adakale Sokak No. 50) müracaatları lâzımdır.

Hususî ortakların müracaatları nazarı itibara alınmayacaktır.

Umum Müdürlük, taliplerin durumlarını inceliyerek ehil gördüklerine teklif dosyalarını gönderecek, diğey hususlar hakkında mufassal malûmat verecektir. (838)