

Prizmatik-olmayan kirişler için genel bir süreklilik formülü tesis etmek kolay değildir. ϕ nin değerleri sırayla birinci açıklık için bilinen

$$I_0^{AB}, K_3, r_{AB}, r_{BA}$$

ve l_1 değerleri denklemde birinci açıklık için

$$I_0^{BC}, K_1, r_{BC}, r_{CB}$$

ve l_2 değerleri de denklemde müteakip açıklık için yerlerine konarak tayin edilmelidir. Birinci açıklıkta mesnet şartlarından ϕ_1 bilinmektedir ve buradan ϕ_2 hesap edilebilir.

ϕ nin değerleri bilinince ankastrelik emsalleri kolayca hesaplanabilir.

Bu maksat için her mesnette $\sum M = 0$ olması şartından bir eşitlik çıkarabilir.

ŞEK. 1 DEN GENEL DENKLEM:

$$\frac{-I_0^{AB} K_3 (1 - r_{AB} r_{BA})}{l_1 (1 - r_{BA} \phi_1)} = \frac{I_0^{BC} K_1 \phi_2 (1 - r_{BC} r_{CB})}{l_2 (\phi - r_{CB} \phi_2)} \quad \dots\dots\dots (9)$$

Prizmatik olmayan kiriş halinde

$$I_0^{AB}, I_0^{BC}$$

(= Özel bir kesitin umumiyetle minimum kesitin atalet momenti) ve l_1, l_2 kabili kiriş için hesaplanır ve nakil emsalleri tablo veya grafiklerden bulunur yahut ta doğrudan doğruya hesap edilebilir. Prizmatik kirişler için:

$$\frac{I_0^{AB} K_3}{l_1} = \frac{I_0^{BC} K_1}{l_2} = K$$

ve nakil emsalleri 0,5 dir.

$$\text{Bundan dolayı } \frac{-K_3 \left(\frac{3}{4}\right)}{1 - \frac{\phi_1}{2}} = \frac{K_1 \phi_2 \left(\frac{3}{4}\right)}{\phi_2 - \frac{1}{2}}$$

Buradan da

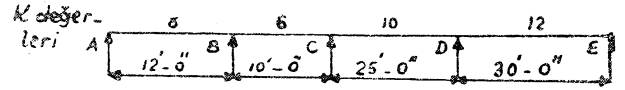
$$\phi_2 = \frac{1}{2 + \frac{K_1}{K_3} (2 - \phi)} \quad \dots\dots\dots (10)$$

bulunur.

ϕ ve R değerleri bu hesap için yegâne lüzumlu sabitlerdir ve prizmatik kirişler için formüller basittir ve kolayca hatırd tutulabilir.

Hakiki Redör	A	l_1	K_3	B	K_1	l_2	C
K:							
Tadil edilmiş Redör R:		$-I_0^{AB} K_3 (1 - r_{AB} r_{BA})$			$+I_0^{BC} K_1 \phi_2 (1 - r_{BC} r_{CB})$		
		$l_1 (1 - r_{BA} \phi_1)$			$l_2 (\phi_2 - r_{CB})$		

Şekil — 1



Şekil — 2

K değerleri

	A	8	B	6	C	10	D	12	E
$\phi \rightarrow$		0		0.332	0.206		0.308	0.206	
$\phi \leftarrow$			0.332						0.500
$R = K/2 - \phi$		4.00	3.60	3.50	5.92	5.68	8.00		
Denk emsal		0.53	0.47	0.37	0.63	0.41	0.59		

Şekil — 3

MİSAL 1: Şekil 2 de gösterilen dört açıklıklı prizmatik mütemadi kiriş A da serbest mafsallı ve E de tam ankastre kabul edilmiştir. Şekil 3 deki sabitler aşağıdaki gibi elde edilir.

ϕ nin değerleri:

a) A dan E ye

$$\text{AB açıklığında, } \frac{M_{AB}}{M_{BA}} = 0$$

dolayısıyla $\phi = 0$

BC açıklığında,

$$\phi_2 = \frac{1}{2 + \frac{K_2}{K_1} (2 - \phi_1)} = \frac{1}{2 + \frac{6}{8} (2 - 0)} = 0.286$$

CD açıklığında,

$$\phi_3 = \frac{1}{2 + \frac{10}{6} (2 - 0.286)} = \frac{1}{2 + 2.86} = 0.206$$

E için bir değer bulmak icap etmez.

b) E den A ya

$$\text{DE açıklığında, } \frac{M_{ED}}{M_{DE}} = 0.5$$

; dolayısıyla $\phi_1 = 0.5$

CD açıklığında,

$$\phi_2 = \frac{1}{2 + \frac{K_2}{K_1} (2 - \phi_1)} = \frac{1}{2 + \frac{10}{12} (2 - 0.5)} = 0.308$$

BC açıklığında,

$$\phi_3 = \frac{1}{2 + \frac{6}{10} (2 - 0.308)} = 0.332$$

R değerleri: Sadece rölatif değerler lüzumlu olduğu için formülün payındaki 1,5 E sabiti nazarı itibare alınmayabilir.

B mesnedinde:

$$R_{BA} = \frac{K}{2 - \phi} = \frac{8}{2 - 0} = 4, \quad R_{BC} = \frac{K}{2 - \phi} = \frac{6}{2 - 0.332} = 3.60$$

C mesnedinde:

$$R_{CB} = \frac{6}{2-0.286} = 0.350, \quad R_{CD} = \frac{10}{2-0.308} = 5.92$$

D mesnedinde:

$$R_{DC} = \frac{10}{2-0.206} = 5.58, \quad R_{DE} = \frac{12}{2-0.5} = 8.00$$

Bu katsayılar herhangi bir yüklemekten dolayı hasıl olan momentleri doğrudan doğruya denkleştirmeyi mümkün kılar.

Misal olarak: B mesnedindeki + 10 ft. ton luk eğilme momentinin denkleştirilmesi şekil 4 de gösterilmiştir.

Nihai momentler bir satırda ve bir devirde direkt dağıtım ile elde edilmektedir. B deki moment şekil 3 de verilen dağıtım katsayıları ile dağıtılır. C deki moment -4, 7, ϕ nin BC için değeri olan 0,332 ile çarpılarak -4,7X0,332 = -1,56 ft. ton bulunur. Benzer şekilde D deki moment + 1,56X0,308 = + 0,48 ft. ton ve E deki moment -0,48X0,5 = -0,24 ft ton elde edilir. Bu momentler mesnetlerdeki denkleştirilmiş nihai momentlerdir.

	A	B	C	D	E
Nihai moment	-	+10 -5.3	-4.7 -1.56	+1.56 +0.48	-0.48 -0.24

Şekil — 4

	A	B	C	D	E
Tedahl momenti		+16 -40	+20 -10	+80 -60	+40

Şekil — 5

	A	B	C	D	E
Tedahl moment		+16 -40	+20 -10	+80 -60	+40
B	0	+12.7 +11.3	+3.75 -3.75	-1.15 +1.15	+0.58
C	0	+1.1 -1.1	-3.7 -6.3	-1.95 +1.95	+0.97
D	0	-0.49 +0.49	+1.69 -1.69	-8.2 +11.8	-5.9
Nihai moment	0	+29.31 -29.31	+21.74 -21.74	+68.70 -68.70	+35.65

Şekil — 6

	A	B	C	D	E
$\phi \rightarrow$	∞	0	0.286		
$\phi \leftarrow$				0.5	0.2
R	0	4.00	8.00		∞

Şekil — 7

MİSAL II: Tedahl momentlerinin şekil 5 de verildiği gibi kabul edilmektedir. R değerleri de MİSAL I. dekinin aynıdır. Denkleştirme Şekil. 6. da görülmektedir. MİSAL olarak (B) satırı, B mesnedindeki denkleştirilmemiş momentin hesap edilmiş dağıtım emsallerini kullanarak dağıtımını vermektedir. Moment -24 ft. tondur ve BA daki + 12,7 ve BC deki + 11,3 ft. tonluk momentlerle dengelenmektedir.

+ 12,7 momentini B mesnedinin soluna B den + 12,7X0=0 ft. ton gider. + 11,3 ft. tonluk moment

B nin sağına moment nakline sebep olur. C de + 11,3 X0,332=+ 3,75 ft. ton, D de - 3,75X0,308 = - 1,15 ft. ton ve E de + 1,15X0,5=+0,58 ft. ton moment hasıl olur. Diğer mesnetlerdeki denkleştirilmemiş momentler sağa ve sola aynı şekilde taşınır, ve tedahl momentleri ile mesnetlere nakledilmiş momentlerin toplamı olan nihai momentler bulunur.

Bu metodla ϕ ve R in değerlerini tablo haline getirmek pratikte faydalıdır. Fakat giriş uçlarının hakiki redörlerini vermediği için matematik olarak doğru değildir. A daki hakiki redör 0, B deki ∞ dur. Halbu ki şimdi

kullandığımız hesap tarzına A daki redör $\frac{8}{2-0,23}$

4,52 olmalıdır. Maamafih bu uç redörleri denkleştirmede kullanılmadığı için önemli değildir. İçteki bütün redörler doğrudur ve denkleştirmede de ancak bunlar kullanılır.

R ve ϕ nin değerlerini tablo haline getirme metodunun avantajı bu değerlerin daha kolayca hesaplanması ve R nin sadece $R = \frac{1}{2 - \phi}$ formülünden bu-

lunmasıdır Eğer arzu edilirse aşağıdaki hesap metodu kullanılabilir. (Şekil. 7 bak)

A da ; $\frac{M_{BA}}{M_{AB}} = \infty$ Bu sebepten ; $R_{AB} = \frac{1}{2 - \phi_1} = 0$

B de , $R_{BA} = \frac{K}{2 - \frac{1}{\phi_1}} = \frac{8}{2 - \frac{1}{\infty}} = 4$

Aynı şekilde $\frac{M_{AB}}{M_{BA}} = 0$, Buradan ; $\phi_2 = \frac{1}{2 + \frac{6}{8}(2-0)} = 0.286$

E ankastre ucta $\frac{M_{DE}}{M_{ED}} = 2$, Buradan ; $R_{ED} = \frac{1}{2-2} = \infty$

D de ; $\frac{M_{ED}}{M_{DE}} = 0.5$, $R_{DE} = \frac{12}{2-0.5} = 8$

Bu neticeler ilk elde edilenlerle aynıdır.

(1) CONCRETE AND CONSTRUCTIONAL ENGINEERING SUBAT 1958 SAYISINDAN

TÜRKİYE MÜHENDİSLİK HABERLERİ İLAN TARİFESİ

Ön kapak (iki renkli)	1.000.— T.L.
Arka kapak (iki renkli)	750.— T.L.
Ön ve arka kapak içi	500.— T.L.
Orta dört sayfa (iki renkli)	1.000.— T.L.
Orta iki sayfa (iki renkli)	600.— T.L.
Diğer sayfalar (tam)	200.— T.L.
Diğer sayfalar (yarım)	125.— T.L.
Diğer sayfalar (dörtte bir)	75.— T.L.
Büro ilânları (sekizde bir)	25.— T.L.
Ayrıca her renk için	100.— T.L.
Tek sütun santimi	5.— T.L.