Geçiş Noktaları

Yazan :
Halûk DERMAN
Yük. Müh.

O

Kazı ve dolgu hesapları ile uğraşanların daima karşılaştıkları problemlerden biri ve hattâ en fazla tekerrürür edeni, şüphesiz «geçiş noktaları» nın hesabıdır.

Her defasında, pek fazla önem vermediğimiz bu hesabı bir başka yol tutarak yapar, epeyce zaman kaybetmekte olduğumuzu görerek de üzülürüz.

Geçiş noktaları hesabını basitleştirmek için bir yol aradık. Neticede gördük ki bu hesap ancak bir raddeye kadar basitleşir ve kısalır. Basit bir tablo doldurmaktan ibaret kalır, ama bundan öteye de gidemez.

Aşağıda «geçiş noktaları» hesabının bir tablo haline getirilmiş şeklini veriyoruz: Bilindiği üzere, kazı ve dolgu hesaplarında alanlar, permütasyon yolu ile bulunmaktadır. Yani noktaların koordinatları yardımı ile ve hesap makinası ile çalışılmaktadır. Şu halde geçiş noktasının bulunması demek, bu noktanın koordinatlarının hesabına müncer olmaktadır. Koordinat olarak, noktanın bir bazdan uzaklığı apsis, kotu da ordinat seçilmektedir. Böylece problem, (x'_1, y'_1) ve (x''_1, y''_1) noktalarından geçen doğru ile, $x'_2, y'_2)$ ve (x''_2, y''_2) noktalarından geçen bir diğer doğrunun kesişme noktasının koordinatının hesabı şekline gelmiş olur. Bir doğrunun basit denklemi

$$y = m\,x + \delta$$

şeklinde verilir. Şimdi, (x'_1, y'_1) ve (x''_1, y''_1) noktalarından geçen doğru için denklemdeki sabit değerler

$$m_1 = \frac{y''_1 - y'_1}{x''_1 - x'_1} = \frac{\Delta y_1}{\Delta x_1} \qquad \delta_1 = y'_1 - m_1 \,.\, x'_1$$

olur. Aynı şekilde, (x'_2, y'_2) ve (x''_2, y''_2) geçen doğru için denklemdeki sabit değerler

$$m_2 = \frac{\Delta y_2}{\Delta x_2} \quad , \qquad \delta_2 = y'_2 - m_2 \,.\, x'_2$$

bulunur. Bu suretle her iki doğrunun denklemleri de bilindiği cihetle, bu iki doğrunun kesişme noktasının (yani aradığımız geçiş noktası) koordinatını x ve y ile gösterirsek

$$\delta_2 - \delta_1 = \alpha \qquad m_2 - m_1 = \beta \qquad \delta_2\, m_1 - \delta_1 \,.\, m_2 = \gamma$$

$$x = -\frac{\alpha}{\beta} \qquad y = -\frac{\gamma}{\beta}$$

Şimdi yukarıda gösterilmi şolan hesabı toplayan tabloyu üç sayısal misâl ile birlikte veriyoruz. (Yanda)

Tabloyu doldururken dikkat edilecek noktalardan biri noktaların apsis ve ordinatlarının işaretleridir, Bundan başka geçiş noktası koordinatını santimetreye kadar sıhhatle bulabilmek için doğru denklemlerine ait (m) sabit kat sayılarını virgülden sonra üç hane yürütülerek hesaplamak lâzımdır. Ayrıca kontrol hesabının da her iki doğru için ayrı ayrı yapılması iyi olur.

GEÇİŞ NOKTALARI HESABINA AİT ÜÇ MİSÂL

Km.	Geçit No.	Doğru No.	y''	y'	x''	x'	$y''-y'=\Delta y$	$x''-x'=\Delta x$	$\Delta y/\Delta x = m$	y'	$m.x'$	$y'-mx'=\delta$	$\delta_I-\delta_{II}=\alpha$	$m_I-m_{II}=\beta$	$-\alpha/\beta = x$	$\delta_I.m_I$	$\delta_{II}.m_{II}$	$-\gamma/\beta = y$	Kontrol Δy	Kontrol Δx	Kontrol m
0+ 108	1	I	9.76	6.09	6.23	-	3.67	6.23	0.589	6.090	-	6.090	2.160	-0.599	4.01	4.859	0.304	4.555	8.45	1.37	2.22	0.590
		II	8.75	8.25	11.02	-	0.50	11.02	0.050	8.250	-	8.250									
0+ 122	1	I	64.98	60.52	5.53	-11.93	4.42	-6.40	-0.691	60.520	-8.244	68.764	-10.355	0.693	14.94	-40.361	0.138	-40.499	58.44	6.54	9.41	0.695
		II	58.45	58.42	19.88	5.69	0.03	14.19	0.002	58.420	0.011	58.409									
0+ 122	2	I	5.58	1.73	6.29	11.76	3.85	-5.47	-7.04	1.730	-8.279	10.009	-8.586	0.708	12.13	-1.002	0.040	-1.042	1.47	4.11	5.84	0.704
		II	1.48	1.45	-3.59	6.15	0.03	6.84	0.004	1.450	0.027	1.423									