

Geçiş Noktaları

Yazan :
Halûk DERMAN
Yük. Müh.
○

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

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

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

Aşağıda «geçiş noktaları» hesabının bir tablo hali-ne getirilmiş şeklini veriyoruz: Bilindiği üzere, kazı ve dolgu hesaplarında alanlar, permütasyon yolu ile bulun-maktadır. Yani noktaların koordinatları yardımı ile ve hesap makinası ile çalışılmaktadır. Şu halde geçiş nok-tasının bulunması demek, bu noktanın koordinatlarının hesabına münceer olmaktadır. Koordinat olarak, nokta-nın bir bazdan uzaklığı apsis, kotu da ordinat seçilmek-tedir. Böylece problem, (x'_1, y'_1) ve (x''_1, y''_1) nokta-larından geçen doğru ile, x'_2, y'_2 ve (x''_2, y''_2) nokta-larından 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) nokta-larından geçen doğru için denklemdeki sabit değerler

$$m_1 = \frac{y''_1 - y'_1}{x''_1 - x'_1} = \frac{\Delta y_1}{\Delta x_1} \quad \delta_1 = y'_1 - m_1 \cdot x'_1$$

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

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

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

$$\delta_2 - \delta_1 = \alpha \quad m_2 - m_1 = \beta \quad \delta_2 m_1 - \delta_1 \cdot m_2 = \gamma$$

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

Şimdi yukarıda gösterilmiş olan 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 lazımdır. Ayrıca kontrol hesabının da her iki doğru için ayrı ayrı yapılması iyi olur.

GEÇİŞ NOKTALARI HESABINA AIT ÜÇ MİSAL

K.m.	Geçit No.	Doğru No.	x_1, y_1				x_2, y_2				$\frac{\Delta x}{\Delta y}$	δ			α	β	$\frac{\alpha}{\beta}$	$\delta_1.m_1$	$\delta_2.m_2$	$\frac{\delta}{\beta}$	Kontrol			
			y'	x'	y''	x''	y'	$m.x'$	$y-mx'=\delta$	Δy		Δx	m											
0+ 106	1	I	9.76	6.09	6.23	-	6.090	-	6.090	6.090	0.599	6.090	-	6.090	2.160	0.599	4.01	4.859	0.304	4.555	8.45	1.31	2.22	0.590
		II	8.75	8.25	11.02	-	8.250	-	8.250	8.250	0.550	8.250	-	8.250	12.355	0.693	14.94	-40.361	0.138	40.499	58.44	6.54	9.41	0.695
0+ 122	1	I	64.98	60.52	5.53	11.93	60.520	-8.244	68.764	60.520	0.691	60.520	-8.244	68.764	12.355	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	58.420	0.011	58.409	58.420	0.002	58.420	0.011	58.409	12.355	0.693	14.94	-40.361	0.138	40.499	58.44	6.54	9.41	0.695
0+ 122	2	I	5.58	1.73	6.29	11.76	1.730	-8.279	10.009	1.730	-7.04	1.730	-8.279	10.009	5.386	0.708	12.13	-1.002	0.040	1.042	1.47	4.11	5.84	0.704
		II	1.48	1.45	13.59	6.15	1.450	0.027	1.423	1.450	0.004	1.450	0.027	1.423	5.386	0.708	12.13	-1.002	0.040	1.042	1.47	4.11	5.84	0.704