

SERİ B

CİLT X

SAYI 1

1960

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
ORMAN FAKÜLTESİ  
DERGİSİ



## YOL KAVİSLERİ VE MEYİL MÜNASEBETLERİ

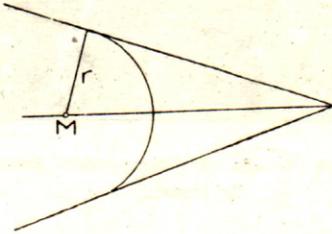
Yazan

Prof. Dr. Faik TAVŞANOĞLU

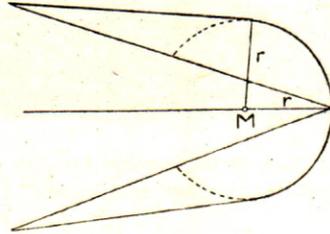
Doğrultulmuş güzergâh hattı boyunca mevcut olan açılar belli yarı çaptaki kavislere çevrilmesinde üç şekilde karşılaşılmaktadır :

1. Bahis konusu açı, minimal yarı çapta veya daha büyük yarı çapta bir kavisin geçirilmesine müsait olacak kadar açıktır. Bu takdirde kavis açının içinde seyir eder ve açının kolları kavise teğet durumdadırlar (Şekil 1).

Bu şekilde, belli bir meyille tâyin edilmiş bulunan güzergâh hattı yeniden bir miktar kısalmış (doğrultma ameliyesi sırasında güzergâh hattının tulu zaten bir miktar kısalmış bulunuyordu) ve bundan dolayı meyli fazlalaşmış olurki, bu durum bilhassa kavisler içinde caiz görülmemelidir. Bu itibarla tesviye eğrili harita üzerinde güzergâh etüdünde hesap edilen pergel açıklığı % 5-10 fazla alınmak suretile ve doğrudan doğruya arazi üzerinde yapılacak etüdlerde ise, bilhassa yamaç virajları mintakasında, meyli uygun nisbette düşürmek suretiyle yukarıda belirtilen mahzurun karşılanmasına gayret olunmalıdır.



ŞEKİL 1



ŞEKİL 2

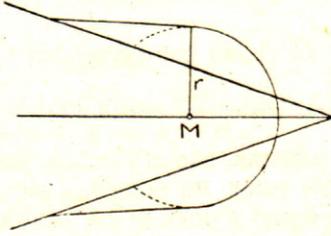
2. Bahis mevzuu açı minimal yarı çapta bir kavsin geçirilmesine müsait olmayacak kadar kapalıdır. Bu takdirde kavis, açının tepesinden geçirilir (Şekil 2). Bu itibarla belli bir meyile göre tâyin edilmiş bulunan güzergâh hattının boyu uzar ve bundan dolayı meyli azalmış olurki, bu şekil, nakliyatın yokuş yukarı yapılacağı yerlerde uygulanmalıdır.

3. İkinci paragrafta olduğu gibi, açı yine minimal yarı çapta bir kavsin geçi-  
rilmesine müsait olmayacak kadar kapalıdır. Bu takdirde kavis kısmen açı içinde  
ve kısmen açı dışında seyir eder (Şekil 3). Bu sayede güzergâh hattının uzunluğu-  
nu ve dolayısıyla meylini sabit tutmak mümkündür. Bu şekil dik ve dikçe yamaçlar  
üzerinde geçirilmiş olan güzergâhların istikamet değiştirdiği yerlerde tatbik edil-  
mektedirki, bu takdirde yamaç virajlarından (lase) bahis edilmektedir. Nakliyat  
teknîği bakımından (ACD) yamaç virajının meylinin,  $\alpha$  açısının kolları AM ve MB  
in meyline eşit veya bu meyilden küçük olması icap etmektedir.

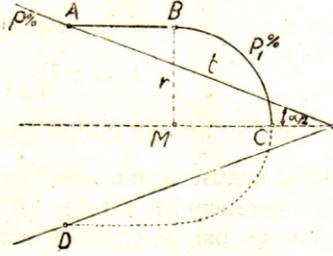
Bir yamaç virajının arazide işaretlenmesini kolaylaştırmak maksadile, bunun  
konstruktif mühim elemanlarını aşağıda görüldüğü gibi takribi olarak hesap et-  
mek mümkündür :

Arazide ASD güzergâh kısmı meselâ (%p) meyilli olarak işaretlenmiş olsa :

a) Viraj, (A) noktasında güzergâh hattıyla birleşir ve B den itibaren yarı



ŞEKİL 3



ŞEKİL 4

çapı (r) olan bir yarı daireye takip ederse, virajın meyli  $p_1$  ne kadardır? Bilindiği  
üzere :

$$\frac{h}{l} = \frac{p_1}{100}$$

olup, buradan :

$$p_1 = \frac{h}{l} \cdot 100$$

(Şekil 4) den anlaşılacağı gibi, burada :

$h$  = A ve D arasındaki yükseklik farkının yarısı

$l$  = AB doğrusu ve BC kavis parçasının yatay uzunluklarının toplamı

Buna göre ve  $AB = a$  yazıldıkda :

$$p_1 = \frac{h}{a + \frac{r \cdot \pi}{2}} \cdot 100 \quad \text{olarak elde edilir.}$$

b) Güzergâh hattının meyli (% p) nin virajda (%  $p_1$ ) e düşmesi matlup ol-  
duğu takdirde, a uzunluğu ne kadardır ?

Yukarıdaki eşitlikten :

$$p_1 \left( a + \frac{r \cdot \pi}{2} \right) = h \cdot 100 \quad \text{yazılabilir,}$$

yahut buradan :

$$a + \frac{r \cdot \pi}{2} = h \cdot \frac{100}{p_1} \quad \text{yazılır.}$$

ve nihayet buradan :

$$a = h \cdot \frac{100}{p_1} - \frac{r \cdot \pi}{2} \quad \text{elde edilir.}$$

c) Virajın meyli ( $\% p_1$ ) in güzergâh hattının meyli ( $\% p$ ) ye eşit olması matlûp olduğu takdirde :

$$t = a + \frac{r \cdot \pi}{2} \quad \text{koyarak, buradan :}$$

$$a = t - \frac{r \cdot \pi}{2} \quad \text{elde edilir.}$$

Diğer taraftan :

$$\sin \alpha/2 = \frac{r}{t} \quad \text{olup buradan :}$$

$$t = \frac{r}{\sin \alpha/2} \quad \text{elde edilir ve binnetice}$$

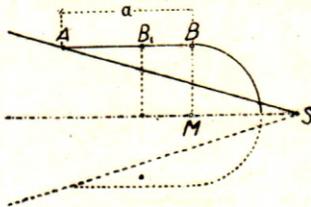
$$a = r \left( \frac{1}{\sin \alpha/2} - \frac{\pi}{2} \right) \quad \text{olarak bulunmuş olur.}$$

Bu usulün araziye tatbiki için hareket tarzı şöyledir (Şekil 5) :

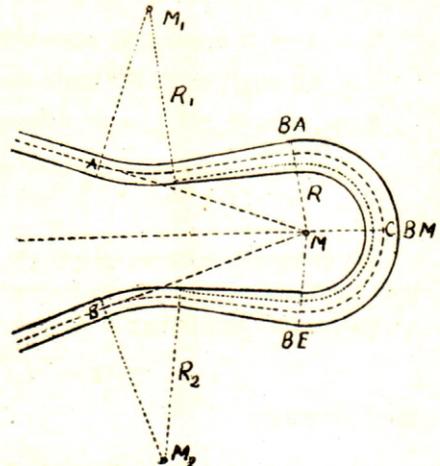
Bahis konusu açının bisektrisine bir dik çıkılarak, bunun üzerinde matlûp yarı çap ( $r$ ) işaretlenmek suretile ( $B_1$ ) noktası elde edilir. Bu noktadan geçmek üzere bisektrise bir paralel çizilerek bunun ( $t$ ) ile kesiştiği A noktası elde edilirki bu nokta virajın başlangıç noktası olmuş olur. ( $AB_1$ ) üzerinde, (A) noktasından itibaren geriye doğru ( $a$ ) uzunluğu alınarak (B) noktası bulunur. Nihayet (B) noktasından ( $AB$ ) ye çıkılacak dikin bisektris ile kesiştiği (M) noktası viraj kavsinin merkez noktası olmuş olur.

Yamaç üzerinde istikamet değişmesinin bahis konusu olduğu yerde, viraj için yeter genişlikte bir gelişme sahası mevcut olduğu takdirde güzergâhın tayıni sırasında meyli azaltmağa lüzum yoktur.

Çünkü bu takdirde virajın meylini, esas kasvin açı bisektrisi üzerinde açı tepesinden daha öteye doğru kaydırılması suretile, sonradan da istenilen nisbette azaltmak mümkün olur. Bu takdirde esas kavsin uçlarının, merkezleri ( $M_1, M_2$ ) ve yarı çapları ( $R_1, R_2$ ) olan iltisak kavislerle açı kollarına birleştirilmesi suretile, nakliyata elverişli eğriler elde edilir (Şekil 6).



ŞEKİL 5



ŞEKİL 6

Basit arazi şartlarının mevcut olması halinde, viraja ait noktaların kotları, arazide işaretlenmiş bulunan viraj boyunca yapılacak bir nivelmanla tâyin edilir.

Zor arazi şartları karşısında, arazide işaretlenmiş bulunan viraj boyunca bir arazi nivelmanı yapılarak, buna istinaden boyuna profil çizilir. Bu profilin çizilmesinde daha büyük sıhhat derecesi elde etmek maksadile, gerek uzunluklar ve gerekse yükseklikler için 1 : 100 ölçeğinin kullanılması maksada uygun olur. Boyuna profilde kırmızı hattın çizilmesinden sonra muhtelif noktalarda kırmızı hatla arazi hattı arasındaki kot farklarına göre arazide viraj tesviye edilir.

Bazı hallerde viraj muntakasında yol eksenine ait noktaların kotlarını, viraj merkez noktasına nazaran hesap yolu ile tâyin ederek, hesapların neticelerini arazide viraj merkezinden itibaren kontrol etmek daha uygun ve zamandan tasarrufu sağlayan bir hareket tarzıdır.

Umumiyetle yamaç virajlarının inşa masrafları pek yüksektir. Bu itibarla projenin tanziminde, meylin denkleştirilmesi, makul bir toprak tesviyesi ve viraj yeri olarak yayvanca bir sahanın seçilmesi gibi hususlar bakımından inşaat masraflarında tasarruf sağlayacak bütün inceleme ve ölçmeler yapılmalıdır.

Yamaç virajlarında kavis yarı çapı 20 m den küçük alınmamalıdır.

Esas kavisle iltisak kavisleri arasındaki doğru kısımlarının uzunlukları en az, yol üzerinde seyir edecek yüklü vasıtanın boyuna tevafuk etmelidir. Uzun tomruk nakliyatında ve kamyonla nakliyatta bu ara doğruları en az 30 m kadar olmalıdır.

#### İSTİFADE EDİLEN KAYNAKLAR

Faber Otto-Doldt Arthur: Waldstrassenbau Karlsruhe, 1932.

Hauska Leo: Der Strassenbau, die Fahrzeuge und der Verkehr auf spurfreien Bahnen und die wirtschaftliche Terrassenführung Wien und Leipzig, 1935.

Pfefferkron: Orman Yolları Ders Notları 1958 - 39.