

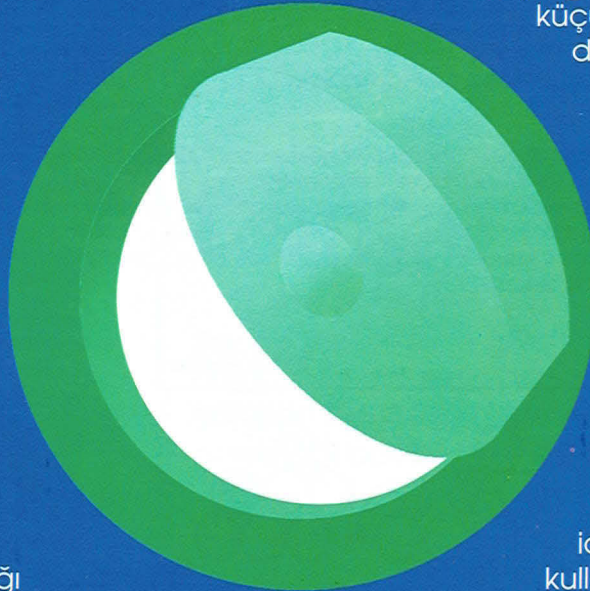
Kanalizasyon Kapakları Neden Yuvarlaktır?

Yollardaki kanalizasyon ya da telefon çukurlarının kapakları neden her zaman daire biçimindedir? Bilmem bunu hiç merak etmiş miydiniz?

Neden oval, kare yada dikdörtgen biçiminde değil de yuvarlak bu kapaklar? Aslında bu sorunun yanıtı çok basit: Kapak, delikten aşağı düşmesin diye! Görevliler kapağı açmak istediklerinde kazara ellerinden kaydırıp delikten aşağı düşürdüklerini düşünün. Aşağı inip o ağır kapağı yukarı çıkarma işi herhalde çok zor olurdu. Oysa kare ya da oval bir kapağı biraz yerinde oynatarak uygun bir konum bulup kolaylıkla delikten içeri sokabilirsiniz. Fakat kapak daire biçimindeyse öyle olmaz. Aslında, kapağın delikten aşağı düşmemesini sağlayan şey deliğin çeperindeki çıkıntıdır. Bazen de deliğin ve kapağın çeperleri hafifçe koniktir; yoksa yerine konunca kapak aşağı düşer. Anlatmaya çalıştığımız şey şu: eğer kapak ve delik daire biçiminde olurlarsa, kapağı delikten yanlamasına sokup

aşağı düşürmenin mümkün olmadığı. Geniş tabanlı, yüksekliği küçük bir silindir olarak düşünebiliriz kapağı. Bu silindirin yüksekliği yani kapağın kalınlığı kapağı dikine çevirdiğinizde delikten aşağı düşmemesini sağlar. Hangi konuma getirirseniz getirin bu böyle olacaktır.

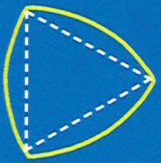
Peki, neden böyledir bu? Nedeni, kapağın kalınlığının olması ve dairenin genişliğinin her yönde aynı kalmasıdır. Daire söz konusu olduğunda şeklin genişliği, dairenin çapıdır. Örneğin bir elipsin genişliği şeklin tüm eksenleri için aynı değildir. Bu nedenle kapağı, kapağın genişliğinin küçük olduğu durumda deliğin genişliğinin büyük olduğu yerden geçirebilirsiniz.



Bunu evinizdeki mutfak kaplarıyla kendiniz de deneyebilirsiniz. Hepimizin evinde dikdörtgen ya da kare kapaklı plastik mutfak kaplarından vardır. Genişliği sabit olmayan kapak deneyi için ayakkabı kutusu da kullanabilirsiniz. Yuvarlak kapak denemesi için malzeme



bulmanız daha kolay olacaktır. Bir kavanoz bile işinizi görebilir. Aslında daire, genişliği sabit olan tek şekil değildir. Gerçekte genişliği sabit sonsuz sayıda şekil vardır. Bunların en basiti, "Reuleaux üçgeni"dir. "Bu da ne biçim admış" demeyin.



"Reuleaux üçgeni" adını, 19. yüzyılda yaşamış Fransız mühendis Franz Reuleaux'dan almıştır.

Reuleaux üçgeni çizmenin en kolay yolu, işe bir eşkenar üçgen çizerek başlamaktır. Bunu pergeli yardımıyla kolayca yapabilirsiniz. Şekli tamamlamak için de pergeye ihtiyacınız var; Pergelinizin sivri ucunu üçgenin köşelerinden birine saplayın. Öteki ucunuysa üçgenin öteki köşelerinden birine getirin ve bu ikinci köşeye üçüncü köşeyi birleştiren bir yay çizin.

Merkezi, eşkenar üçgenin öteki köşelerinde olan birer yay daha çizdiniz mi, Reuleaux üçgeninizin hazır demektir. Bu kenarları

yuvarlak üçgenin, tıpkı bir dairede olduğu gibi genişliğinin her yönde sabit olduğunu kolayca görebilirsiniz. Reuleaux üçgeni kanalizasyon çukuru kapağı olarak kullanılmaya en az bir daire kadar uygundur.

Aslında kenar sayısı tek olan bütün eşkenar şekillerden kanalizasyon çukuru kapağı yapabilirsiniz. Bir pentagonu, yani düzgün bir beşgeni ele alalım: Aynı eşkenar üçgende yaptığımız gibi yayı çizeceğiniz kenarın tam karşısına denk gelen köşeye pergelinizin ucunu saplayarak köşeleri birleştiren yayları çizebilirsiniz. Tıpkı eşkenar bir üçgen, beşgenden olduğu gibi eşkenar yedigen, eşkenar dokuzgen ve eşkenar onbirgenden de sabit genişlikli geometrik şekiller oluşturabilirsiniz. Yolda giderken her sokak arasında farklı biçimde bir kanalizasyon kapağına rasladığınızı hayal edin!

Aslı Zülâl
Resimleyen: Yiğit Özgür