



### SÜRTÜNME KAYIPLARI TABLOSU

Havalandırma tesislerinde genel olarak kanal kayıplarının hesaplanmasında Colebrook formülü kullanılır. Ancak kanallar pürüzlü ve büyük ebatla ise Colebrook formülünü kullanmak kabul edilemeyecek sapmalara neden olabilir. Kanal kayıplarında pürüzlülük etkisi çok fazla olduğundan, pürüzlülük ya direkt olarak bilinmeli veya  $\lambda$  değeri deneylerle tespit edilmelidir.

Hesapları pratik olarak yapılabilmesi için abaklar da kullanılır.

Örneğin düz borularda bir metre boru boyuna tekabül eden basınç kaybı R ile ifade edilirse;

$$\Delta PR = R \cdot L$$

$$R = (\lambda / d) \cdot [(w^2 \cdot \gamma) / (2g)]$$

Dirseklerdeki basınç kayıpları düz borulardaki kayıplardan daha fazla olmaktadır. Piyasalarda dirseklerin eksen yarı çapları, boru çapının 1,5 veya 2 katı alınmaktadır.

$$R = 1,5 D \text{ veya } R = 2 D$$

90 derecelik bir dirsekte yaklaşık olarak toplam basınç kaybı;

$$(\delta^\circ / 90^\circ) [\xi 90^\circ (\gamma / 2g)] w m^2$$