

AÇIK DRENAJ KANALLARINDA KRİTİK HIZIN HESAPLANMASI

AÇIK DRENAJ KANALLARINDA KRİTİK HIZIN HESAPLANMASI

Şekilde görüldüğü gibi sabit bir debi değeri için özgül enerjinin minimum olduğu bir tek derinlik vardır. Bu derinliğe "**kritik derinlik**" (h_k) denir. Kritik derinlikte akan suyun hızına da kritik hız denir. Şekilde A noktasından yukarıya doğru çıkıldıkça derinlik ve özgül enerji değerleri artmakta ancak hız değeri azalmaktadır. Bu kısımdaki akışa nehir rejimi veya kritik altı akış denir. A noktasından aşağıya inildikçe derinlik azalmakta buna karşılık özgül enerji ve hız değerleri artmaktadır. Bu kısımdaki akışa sel rejimi veya kritik üstü akış denir.

Sel rejiminde akan suyun hızı büyük olacağından kinetik enerjide fazla olur. Bu nedenle toprak kanallarda erozyon sorunu ortaya çıkar. Buna karşılık nehir rejiminde akan kanallarda hız küçük olacağından kanalda sedimentlerin çökmesi sonucunda sedimentasyon sorunu görülür.

Bunun için kanalda akan suyun hiçbir zaman kritik üstü ve kritik altı derinliklerde akması istenmez. Daha çok kritik derinliğe yakın bir derinlikte akması istenir.

Dolayısıyla kanalda akan suyun ortalama hızı da kritik hıza yakın bir değerde olmalıdır. Açık drenaj kanallarında genellikle kanalda akan suyun ortalama hızının kritik hızın 0.90 katına eşit veya daha küçük olması istenir.

$$\frac{Q^2}{g} = \frac{(b + mh_k)^3}{(b + 2mh_k)} h_k^3 \quad V_k = \frac{Q}{(b + mh_k) h_k}$$

Kritik derinlik 1. eşitlikteki h_k yerine çeşitli rakamlar denenerek Q^2/g elde edilinceye kadar büyütülüp küçültülerek yani deneme yanılma yoluyla bulunur. Daha sonra bulunan h_k 2. eşitlikte yerine konarak kritik hız değeri belirlenir. Kritik derinliğin deneme yanılma yerine doğrudan bulunduğu bir abak (Leavy abağı) mevcuttur.

