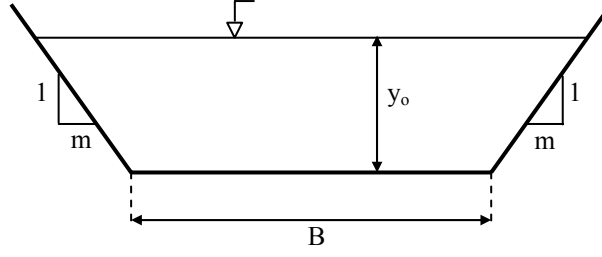


İ.T.Ü. İNŞAAT FAKÜLTESİ – HİDROLİK DERSİ

Ödev: 2

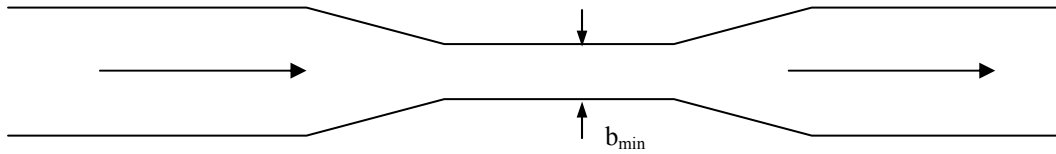


Soru 1-

- a) Şekildeki trapez enkesitli kanalın debisi $Q = 10 + (a+b) \text{ m}^3/\text{s}$, taban eğimi $I_0 = 0,0009$, kanal pürüzlülük katsayısı $K = (60+a)$, kanal şev eğimi m ve kanal taban genişliği $B = (4+b)$ m. olduğuna göre, uniform akım derinliğini hesaplayınız. Akımın türünü (laminer veya türbülanslı) rejimini (nehir veya sel) ve özgül enerjisini hesaplayınız.
- b) Şev eğimleri ve kanal eğimi sabit tutulduğuna göre bu kanalın hidrolik yönden en uygun olacak şekilde boyutlandırınız. (B ve y değerleri bulunacaktır)
- c) Özgül enerjiyi minimum yapan su derinliğini, minimum özgül enerji seviyesini, kritik hızı, kritik eğimi ve Froude sayısını bulunuz.
- d) Kanal taban eğimi ile karşılaştırarak verilen debi için kanal eğiminin türünü belirleyiniz. (Büyük eğimli kanal veya küçük eğimli kanal)

Soru 2-

- a) Aynı kanalın taban genişliği $(B + m \cdot y_0)$ olan dikdörtgen enkesitli kanal olarak düşünülmesi durumunda akım derinliğini ve akımın rejimini bulunuz. (B ve y_0 değerleri 1. sorunun a şikkından alınacaktır)
- b) Aynı dikdörtgen kesitli kanalda, planda görüldüğü gibi kanal tabanı membadaki su seviyesinin kabarmasına sebep olmayacak şekilde daraltılırsa, taban genişliğinin alabileceği minimum değeri bulunuz.



- c) Daralmanın mansabındaki uniform akım derinliğini hesaplayınız. Daralmanın daha da mansabında hidrolik sıçrama meydana gelir mi? Geliyorsa sıçramadan sonraki su derinliğini bulunuz.
- d) Böylece meydana gelecek su yüzeyinin şeklini şematik olarak çiziniz.
- e) Sıçrama sırasında kırılan enerjiyi kgf.m/s, Watt, B.B. cinsinden bulunuz.
- f) Dikdörtgen kesitli kanalda özgül enerjinin sabit ve $E_0 = 5$ m. değerinde olması durumu için akım derinliğini $0 \leq y \leq 5,0$ m. aralığında 1'er metre artımlar vererek KOCH parabolünü ($Q - y$ diyagramı) çiziniz. Debinin maksimum değerini hesaplayınız.
- ❖ m şev eğimini, öğrenci numarasının son iki $(a+b)$ rakamının toplamı tek olanlar $m = 2$, çift olanlar $m = 3$ olarak alacaktır.
- ❖ a öğrenci numarasının son rakamı olarak alınacaktır.
- ❖ b öğrenci numarasının sondan ikinci rakamı olarak alınacaktır.

Örnek: 194.426 için $a = 6$, $b = 2$. $(2 + 6 = 8)$ çift sayı $\rightarrow m = 3$