

PROBLEM SET 3

1. Herhangi bir çamur herbiri 0.3 m^2 alan ve 25 mm kalınlığında 12 çerçeve ihtiva eden çerçeve pres ve bir plakada filtre edilmekte ilk 200 s'de filtre basıncı yavaş yavaş yükselerek 500 kN/m^2 'ye yükselmektedir. Bu periyotta filtrasyon hızı sabittir. Daha sonraki periyotta filtrasyon sabit basınçta devam etmektedir. Keklerin tamamen oluşması 900 s içerisinde olmaktadır. Daha sonra 375 kN/m^2 basınçta 600 s su ile yıkanmaktadır. Kekin sıkıştırılamadığı ve bez direnci filtepresin yaprağı ile aynı kabul edilmektedir. $(1/\nu)=3500$ ve $(r\mu\nu)=7.13.10^{-4}$ olduğuna göre dönme başına ne kadar süzüntü toplandığını ve ne kadar yıkama suyu kullanıldığını bulunuz.
2. Bir filtrasyon prosesinde başlangıçta maksimum kapasite ile çalışan bir besleme pompasıyla basınç 400 kN/m^2 'ye ulaşmaya kadar sabit akış hızında çalışılmaktadır. Süzme işleminin geri kalan kısmı bu basınçta yapılmaktadır. Sabit hız işlemi 900 s sürmekte ve bu sürede toplam süzüntünün $1/3$ 'ü elde edilmektedir. Filtre dokusunun direncini ihmal ederek toplam süzme zamanını hesaplayınız.
3. Bir plaka ve çerçeve preste çamur süzülmemektedir. Süzme işleminde 1800 s'de 8 m^3 , 3600 s'de 11 m^3 süzüntü toplanmaktadır. Elde edilen pasta 3 m^3 su ile yıkanmaktadır. Sabit basınç farkında yıkama hızı süzme hızının $1/4$ 'ü kadardır. Süzme ortamının direncini ihmal edilebilir. Süzme ve yıkama işlemleri sabit basınç farkında yapılmaktadır. Bu işlem için gerekli yıkama süresini bulunuz.
4. Bir süzme işlemi belli bir süre $0.1 \text{ m}^3/\text{h}$ sabit akış hızında gerçekleştirildikten sonra 10 saat süreyle sabit basınç farkında yürütölmektedir. 10 saatlik sürede 1 m^3 süzüntü elde edildiğine göre sabit akış hızında geçen süreyi bulunuz. Pasta sıkıştırılmaz kabul edilebilir.