

4. mérés

Műtárgy alatti szivárgás vizsgálata elektromos analóg modell segítségével

Elvégzendő feladatok:

1. Áramkép felvétele, illetve megszerkesztése.
2. Műtárgy alatt átszivárgó vízhozam meghatározása.
3. Műtárgyra ható felhajtóerő meghatározása a mérési eredményekből és a Blight módszer segítségével. Felhajtóerő ábra megszerkesztése.

Alapadatok:

Modell méretaránya: $M = 1 : 100$

Szivárgási tényező: $k = 10^{-3} \text{ m/s}$

A felvízszint és az alvízszint közötti különbség: $\Delta H = 10 \text{ m}$

A modellen beállítható legnagyobb feszültségkülönbség: $U_{\max} = 10 \text{ V}$

A feladat elvégzése:

A mérések elvégzéséhez egy $78 \times 58 \times 12 \text{ cm}$ -es modell-ládát készítettünk. Ebbe építettük be a vizsgálandó műtárgy alaplemezét, a szádfallal és a bordával együtt. A főkiviteli műtárgy kellően széles, ezért a műtárgy alatti szivárgás kétdimenziósnek tekinthető.

Elektrolitként vizet alkalmazunk.

A potenciálvonalakat és az áramvonalakat együttesen áramképnek nevezzük. Ahhoz hogy ezt meg tudjuk rajzolni, szükségünk van az áram és a potenciálvonalakra. Az elektromos analóg modell segítségével a potenciálvonalakat mérjük, majd az ezekre merőleges áramvonalak megszerkeszthetők. A gyakorlat keretében a potenciálvonalakat 5 %-os lépcsőkben kell mérni.

Az áramkép megszerkesztése után a műtárgy alatt átszivárgó vízhozam mennyisége a $Q = k \cdot H \cdot \frac{m}{n}$ összefüggéssel határozható meg, ahol **Q** az átszivárgó vízhozam, **k** a talaj szivárgási együtthatója, **H** a piezometrikus nyomáskülönbség, **m** az áramcsatornák száma, és **n** a potenciálcatornák száma.

A műtárgyra ható felhajtóerő nagyságát az alaplemez alján kialakult piezometrikus nyomásokból lehet meghatározni.

Mellékletek:

- 4.1. Műtárgy alatt átszivárgó vízhozam meghatározása (táblázat)
- 4.2. Műtárgy alaplemezére ható hidrodinamikai felhajtóerő meghatározása (táblázat)
- 4.3. Milliméter beosztású rajzpapír (2 db)