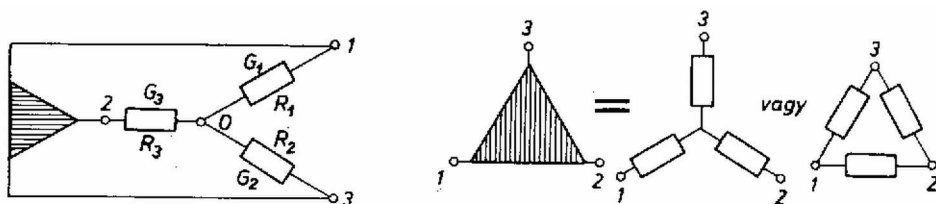


A műszerek és az áramforrás segítségével ellenállást, ill. vezetőképességet ($G = 1/R$) tudunk mérni. A rendelkezésünkre álló vezetőkkel pedig rövidegre zárhatjuk a hálózat egyes részleteit, s ezzel a független mérések számát növelhetjük.

Feltételezzük, hogy a hálózat nem tartalmaz áramforrásokat. A hálózat ismeretlen részét egy háromszöggel ábrázoltuk (1. az ábrát).



Célszerű vezetőképességekkel számolni, mivel ezek párhuzamos kapcsoláskor összeadódnak.

Először kössük össze vezetőkkel a 2, 3, 0 pontokat, és mérjük meg a hálózat G_{230} vezetőképességét a szabad pontok (1 és 0) között.

$$(1) \quad G_{230} = G_1 + g_1,$$

ahol a g_1 a hálózat ismeretlen részének vezetőképessége az 1 és a rövidegre zárt 2, 3 pontok között. Hasonlóan járunk el az 1, 3, 0 pontok rövidegre zárásakor:

$$(2) \quad G_{130} = G_2 + g_2.$$

Ezután kössük össze a 2, 3, ill. az 1, 0 pontokat, és mérjük meg a hálózat vezetőképességét a szabad pontok között:

$$(3) \quad G_{23,10} = G_2 + G_3 + g_1.$$

Hasonlóan

$$(4) \quad G_{13,20} = G_1 + G_3 + g_2.$$

Utolsó mérésünkhöz az 1, 2, 3 pontokat zárjuk rövidegre. A szabad végek között mérhető vezetőképesség most független az ismeretlen hálózatrész tulajdonságaitól:

$$(5) \quad G_{123} = G_1 + G_2 + G_3.$$

A kapott öt egyenlet elegendő a kért ellenállások meghatározásához:

$$G_1 = \frac{1}{R_1} = \frac{G_{123} - G_{23,10} + G_{230}}{2},$$

$$G_2 = \frac{1}{R_2} = \frac{G_{123} - G_{13,20} + G_{130}}{2},$$

$$G_3 = \frac{1}{R_3} = \frac{G_{23,10} - G_{230} + G_{13,20} - G_{130}}{2},$$

Ábrahám Tibor (Eger, Gárdonyi G. Gimn., IV. o. t.)

Megjegyzés. Egy három csatlakozási ponttal rendelkező ellenálláshálózat mindig helyettesíthető három, csillagba vagy háromszögbe kapcsolt, megfelelően választott ellenállással. A beküldők egy része élt ezzel a lehetőséggel, látjuk azonban, hogy a megoldáshoz ez a helyettesítés nem szükséges.