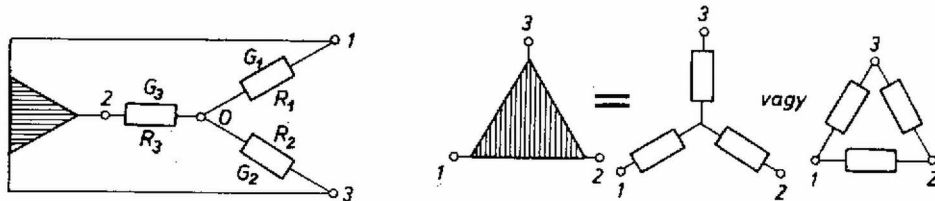


A műszerek és az áramforrás segítségével ellenállást, ill. vezetőképességet ($G = 1/R$) tudunk mérni. A rendelkezésünkre álló vezetékekkel pedig rövidre zárhatjuk a hálózat egyes részleteit, s ezzel a független mérések számát növelhetjük.

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 vezetékekkel a 2, 3, 0 pontokat, és mérjük meg a hálózat $G_{\overline{230}}$ vezetőképességét a szabad pontok (1 és 0) között.

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

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

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

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

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

Hasonlóan

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

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

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

A kapott öt egyenlet elegendő a kért ellenállások meghatározásához:

$$\begin{aligned} G_1 &= \frac{1}{R_1} = \frac{G_{\overline{123}} - G_{\overline{23,10}} + G_{\overline{230}}}{2}, \\ G_2 &= \frac{1}{R_2} = \frac{G_{\overline{123}} - G_{\overline{13,20}} + G_{\overline{130}}}{2}, \\ G_3 &= \frac{1}{R_3} = \frac{G_{\overline{23,10}} - G_{\overline{230}} + G_{\overline{13,20}} - G_{\overline{130}}}{2}, \end{aligned}$$

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.