

تعویض جای دو فاز در کمیت‌های الکتریکی آثاری برجای می‌گذارد و سبب تغییر جریان فازها می‌شود. بنابراین، باید به این نکته توجه داشت و از جابه‌جایی ناخواسته در فازها خودداری کرد.

۷-۷- اثر قطع سیم نول در بار نامتعادل سه فاز اتصال ستاره

در اتصال ستاره‌ی بارهای نامتعادل، وجود سیم نول موجب برقراری ولتاژ فازی $V_P = \frac{V_L}{\sqrt{3}}$

در هر فاز می‌شود. در صورت قطع سیم نول، ولتاژهای دو سربارها در هر فاز برابر $\frac{V_L}{\sqrt{3}}$ نخواهد شد. به بعضی از فازها، ولتاژ کم‌تر و به بعضی دیگر ولتاژ بیش‌تری اعمال می‌شود. این پدیده مصرف‌کننده‌های نامتعادل را تهدید می‌کند. در حالت یاد شده، مرکز بارها از پتانسیل صفر خارج می‌شود و به عبارت دیگر، نسبت به زمین اختلاف پتانسیل پیدا می‌کند. این تغییر پتانسیل مرکز بارها را **تغییر مکان نقطه‌ی صفر** می‌گویند.



۱- سه بار مساوی به امپدانس‌های $Z = 44\Omega$ و $\cos\phi = \frac{\sqrt{3}}{4}$ پس فاز با اتصال ستاره،

به شبکه‌ی چهار سیمه وصل هستند. ولتاژ خطی $V_L = 380$ ولت است. مطلوب است:

۱- جریان هر خط و هر فاز.

۲- جریان سیم نول.

۳- توان مصرفی و غیرمفید و ظاهری.

۴- رسم دیاگرام جریان‌ها و ولتاژهای فازی و خطی.

جواب: (۱) $I_L = I_P = 5A$

(۲) $I_N = 0$

(۳) $P_S = 32877.6 \text{ W}$, $P_e = 2850 \text{ W}$, $P_d = 1643/5 \text{ V.A.R}$

۲- الکتروموتور سه فازی با مقاومت اهمی هر فاز $R = 8\Omega$ و ضریب اندوکتانس هر فاز

$L = 2 \text{ mH}$ مفروض است. این الکتروموتور در اتصال ستاره و مثلث در شبکه سه فاز با فرکانس

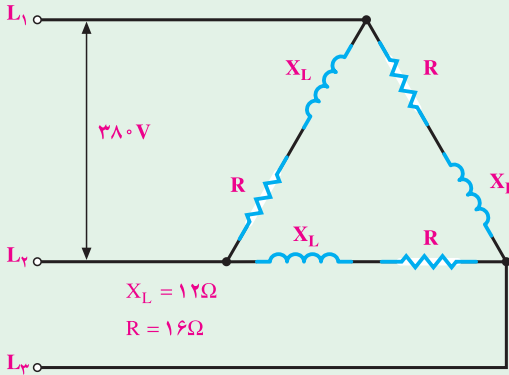
۵۰Hz و ولتاژ خطی $V_L = 380$ ولت چه توانی از شبکه دریافت می کند ($\pi = 3$)؟

$$P_{\Delta} = 34/6 \text{KW}, P_{\lambda} = 11/5 \text{KW}$$

جواب:

۳- در شکل ۷-۱۶ یک مصرف کننده سه فاز متعادل از شبکه ی سه فاز تغذیه می کند.

مطلوب است:



شکل ۷-۱۶

الف - جریان هر فاز و هر خط.

ب - توان مصرفی.

جواب: $P_e = 17328 \text{W}$

و $I_L = 32/9 \text{A}$ و $I_P = 19 \text{A}$

۴- در مدار الکتریکی سه فازه ی شکل ۷-۱۷ سه امپدانس Z با ضریب قدرت $\cos \phi = 0.8$ پس فاز

به صورت مثلث اتصال دارند. مطلوب است محاسبه ی:

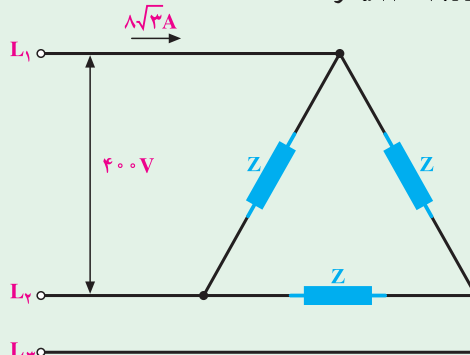
الف- مقدار امپدانس Z.

ب- توان های مصرفی، راکتیو و ظاهری.

جواب:

الف - 50Ω

ب - 7680W ، 5760V.A.R و 9600VA



شکل ۷-۱۷

منابع و مأخذ

1) Electric circuitts zied joseph a edminister schaums outline series
copyright 1983 by mcgraw - hillbook co.

2) Engineering circuit analysis fourth edition william.h.hayt,jr .jacke.
kemmerly 1986 mcgraw hillbook. co.

۳- استیونس جی بوز- ن ؛ (۱۳۶۳). مبادی علم شبکه‌ها، (محمود نحوی- مهدی احسان،
مترجم)، امیرکبیر

۴- فلویید، توماس. ال ؛ (۱۳۶۷). اصول و مبانی مدارهای الکتریکی، (مهرداد عابدی، مترجم)

