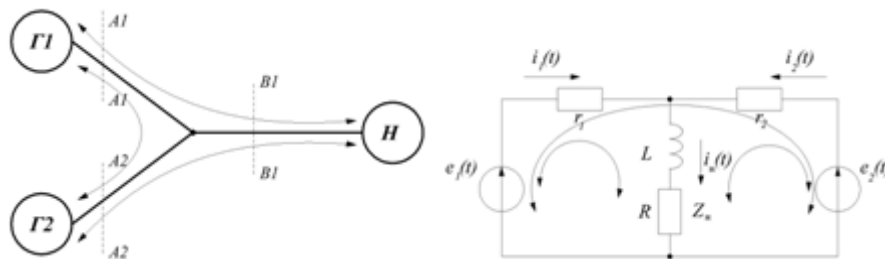


Горенко Дар'я (Україна, Київ)

ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ

Електромагнітна сумісність технічних засобів розглядає пристрої і процеси, що зазвичай розглядаються, з точки зору генерування електромагнітних перешкод, їх впливу на електрообладнання, ступінь автоматизації і корекції негативного впливу навколишнього середовища. Електромагнітна сумісність є глобальною проблемою, в рамках якої розглядається ряд окремих проблем. Ця проблема умовно підрозділяється на п'ять груп [1]: електромагнітна сумісність електроенергетики з оточуючим середовищем (ЕКО-ЕМС); з біосферою (БІО-ЕМС); з протяжними металевими спорудами техносфери (ТЕХНО-ЕМС); з інформаційної, комп'ютерної та радіотехнічної електронною сферою (ЕЛЕКТРОННО-ЕМС); внутрішня (ІНТЕР-ЕМС) – між підсистемами електроенергетики.



Розглядаємо енергетичні потоки через переріз $A1-A1$ – потоки енергії, що протікають через перший генератор, $A2-A2$ – потоки енергії, що протікають через другий генератор, $B1-B1$ – потоки енергії, що накопичуються та віддаються навантаженням. Для початку запишемо формулу для визначення обмінної потужності:

$$Q_{об} = \frac{1}{T} \int_0^{t^*} u(t) i_p(t) dt.$$

Напруга між вузлами 1-2 схеми заміщення:

$$u(t) = U_0 + \sum_{k=1}^h U_{mk} \sin(k\omega t + \varphi_{uk}).$$

Реактивну складову струм визначимо з рівності:

$$i_p(t) = i(t) - i_a(t),$$

де $i_a(t) = \frac{u(t) \cdot P}{U_0^2}$; $i(t)$; $P = \frac{1}{T} \int_0^T u(t) i(t) dt$; $U_0 = \sqrt{U_0^2 + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^h U_{mk}^2}$.

Отже обмінна потужність через перетини $A1-A1$, $A2-A2$ та $B1-B1$ [2]:

$$Q_{об1} = \frac{1}{T} \int_0^{t^*} u(t) i_{p1}(t) dt, Q_{об2} = \frac{1}{T} \int_0^{t^*} u(t) i_{p2}(t) dt, Q_{обH} = \frac{1}{T} \int_0^{t^*} u(t) i_{pH}(t) dt.$$

Висновки. При суто активному навантаженні, вся потужність, що генерується генераторами споживається активним навантаженням, а переток між генераторами взаємокомпенсуються. При появі реактивного опору в навантаженні виникають переток потужності. Несинусоїдальність напруги, що генерується одним і/або двома генераторами, також викликає взаємообмін електромагнітною енергією між елементами кола.

Література

- 1 Электромагнитная совместимость потребителей / [И. В. Жежеленко, А. К. Шидловский, Г. Г. Пивняк та ін.]. – Москва: Машиностроение, 2012. – 351 с
- 2 Жуйков В.Я. Енергетичні процеси в електричних колах з ключовими елементами / В.Я. Жуйков, С.П. Денисюк. – Київ: ТЕКСТ, 2010. – 264 с. – (ТЕКСТ).