



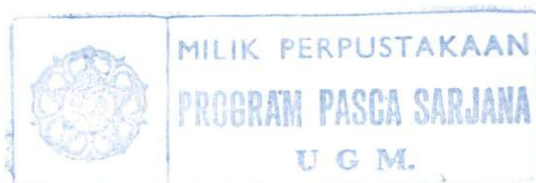
INTISARI

Penggunaan mesin induksi sebagai generator banyak dijumpai pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh). Mesin induksi yang dioperasikan sebagai generator memerlukan daya reaktif dari sumber lain. Umumnya PLTMh yang beroperasi sendiri tidak masuk jaringan interkoneksi dengan pembangkit lain, daya reaktif diberikan dengan komponen kapasitor. Analisis nilai kapasitor dengan pendekatan data teknik merupakan cara yang umum digunakan untuk menentukan kapasitor yang diperlukan. Cara ini perlu dikonfirmasi untuk menentukan nilai kapasitor yang akan digunakannya.

Dalam penelitian ini dipelajari analisis nilai kapasitor yang diperlukan dengan pendekatan data teknik yang dikompfirmasikan dengan analisis pendekatan rangkaian ekuivalen yang diperoleh melalui pengujian tegangan dc, beban nol dan hubung singkat. Melalui pengujian karakteristik mesin induksi secara grafis yang berupa diagram lingkaran, diperoleh estimasi mesin induksi beroperasi sebagai generator dengan daya keluaran dan efisiensi yang cukup baik (efisiensi 72,22%). Dengan mengamati profil tegangan keluaran terhadap arus beban, arus kapasitor dan arus stator serta memperhatikan estimasi dimuka dapat ditentukan nilai kapasitor yang tepat untuk maksud mengoperasikan mesin induksi sebagai generator. Studi kasus dilakukan pada mesin induksi 3 fase; 50 Hz; 1380 rpm ; 1,9/1,1 A ; 220/380 V ; 0,37 Kw

Hasil penelitian menunjukkan analisis nilai kapasitor eksitasi dengan pendekatan data teknik dan pendekatan rangkaian ekuivalen yang mengasumsikan daya reaktif magnetic beban nol ($Q_0 = I_0^2 \times X_m$) yang harus dicatu oleh kapasitor menghasilkan nilai yang mendekati (sama), dimana $C = 4,5 \mu F$ merupakan nilai kapsitor eksitasi yang layak digunakan untuk kasus ini.

Kata kunci : data teknik, rangkaian ekuivalen, daya rektif, kapasitor eksitasi, generator induksi





ABSTRACT

Using induction machines as generator commonly met at Michro Hydroelectric Power Stations (MHPS). The induction machine which is operated as generator needs supply active power, if it is connected to an external source of reactive power. In stand-alone operating a battery capacitors must be connected in parallel to the stator winding to form a resonance circuit. This will supply the necessary reactive power to the induction machine. It will work as self-excited induction generator (SEIG).

This study presents for comparing two simple methods are recommended for computing value of capacitance required for initiating voltage build up in three-phase SEIG: An electrical test methode and a technique requiring only the induction machine manufactur's data. Based on the circle diagram of induction machine can be istemated in the generator mode. Case study on induction machine: 3 phase; 50 Hz ; 1,9 / 1,1 A; 220/380 V; 0,37 Kw.

The result shows that both methods give same value of capacitance required for SEIG, in this case capacitor 4,5 μ F is applicable.

Keywords : induction generator, reactive power, technique data, circle diagram, capacitor-exciter