

매개변수 수정에 의한 동기기 모델링에 관한 연구

Study on the synchronous machine modeling by parameter modification

김준현, 설용태*

(한양대)

동기기는 전력계통의 근원이 되는 부분이며, 이의 과도 동특성은 계통의 안정성에 직접적인 영향을 미치므로 계통을 계획하고 운용하는데 매우 중요한 비중을 차지한다.

이러한 동기기의 특성을 정확히 해석하기 위해서는 정확한 모델링이 요구되는데, 이는 포화현상, 기계적인 비선형특성등으로 인해서, 상당히 어려운 문제이다.(1, 2, 3)

본 연구에서는 동기기를 디지털 전산기를 이용하여 모델링하는데 있어서 매개변수를 수정하여 고려함으로써, 모델링의 정확성과 근략화에 중점을 두었다.

먼저 동기기 매개변수중에서 쇄고자속, 리액턴스항을 수정하여, 정상, 과도의 두 상태로 나누어 동정하고, 출력형동기기에서 문제가 되는 포화현상을 지수함수형태로 근사화하여 (4, 5) 쇄고자속 상태공간모델을 새로이 구성하였다.(6)

이러한 동기기 모델을 2기의 전력계통모델에 적용하여, 외란에 따른 단자전압, 출력, 계자전류특성을 디지털전산기 시뮬레이션으로 구하여 기존 모델링 결과와 비교, 검토함으로써 그 유용성을 입증하였다.

시뮬레이션과정을 그림으로 표시하면 그림 1과 같이 된다.

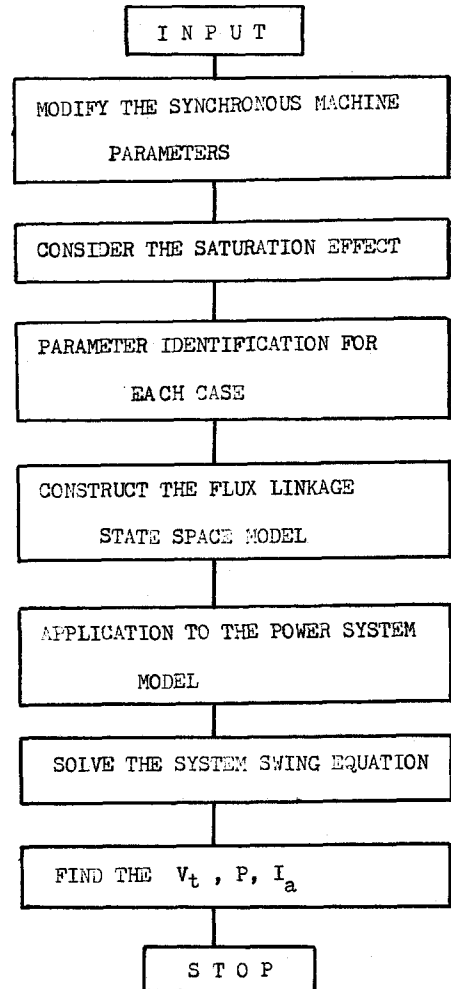


그림 1, 시뮬레이션 과정

참 고 문 헌

1. P.L.Dandeno, P.Kundur and P.P.Schulz, "Recent trends and progress in synchronous machine modeling in the electric utility industry", Proc. IEE, vol.121, No.7, pp.941-950, July 1974.
2. P.L.Dandeno, R.L.Hauth and R.P.Schulz, "Effects of synchronous machine modeling in large scale system studies", IEEE Trans., vol.PAS-92, pp.574-582, March 1973.
3. Y.Takeda, B.Adkines, "Determination of synchronous machine parameters allowing for unequal mutual inductances", Proc.IEE, vol.121, No.12, pp.1501-1504, Dec.1974.
4. G.Shackshaft, P.B.Heuser, "Model of generator saturation for use in power system studies", Proc.IEE, vol.126, No.8, pp.759-763, 1979.
5. M.K.El-sherbiny, A.M.El-serafi, "Analysis of dynamic performance of saturated machine and analog simulation", IEEE Trans. vol.PAS-101, No.7, pp.1899-1906, July 1982.
6. P.M.Anderson, A.A.Fouad, Power system control and stability, Iowa state univ.press, AMES, Iowa.1977, pp.83-232.