

**SUDAN UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY**  
**COLLEGE OF GRADUATE STUDIES**

**FINITE-TIME THERMODYNAMIC SIMULATION OF  
PERFORMANCE OF JOULE-BRAYTON CYCLE WITH  
VARIABLE SPECIFIC HEATS OF WORKING FLUID**

محاكاة أداء دورة جول-برايتون مع  
تغير السعات الحرارية للمادة  
العامة باستخدام الحركات  
الحرارية محدودة الزمن

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE DEGREE OF M.Sc. IN**  
**MECHANICAL ENGINEERING (power)**

***By:***

*Rami Mohamed Ali Hussein*

(B.Sc. (Mechanical Engineering (Power), SUST, 2011)

***Supervisor:***

*Dr. Ali Mohammed Hamdan Adam*

**Nov2015**