

ความผิดปกติของแหล่งจ่ายไฟฟ้าและแรงดันตกชั่วคราว เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการความต่อเนื่องของกระบวนการผลิตซึ่งการหยุดเดินเครื่องของโหลคมอเตอร์ที่จำเป็นในกระบวนการผลิต อาจจะนำมาซึ่งการหยุดเดินโรงงาน ที่สูญเสียทั้งเวลาและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมหาศาล โดยในการวิจัยจะเน้นเป็นพิเศษถึงผลของแรงดันตกชั่วคราวที่มีต่อโหลคมอเตอร์เหนี่ยวนำ ขณะเกิดความผิดปกติ มอเตอร์เหนี่ยวนำจะทำตัวเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นช่วงเวลาสั้นๆ และทำให้เพิ่มขนาดของแรงดันตกชั่วคราว หลังจากความผิดปกติผ่านไป มอเตอร์จะเร่งความเร็วขึ้นและทำให้แรงดันของระบบฟื้นตัวได้ช้าลง ทำให้เกิดแรงดันตกชั่วคราวหลังเกิดความผิดปกติ การจำลองจะใช้การวิเคราะห์แบบทรานเซียนแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Transient Program, EMTP) ซึ่งการศึกษาอิทธิพลของโหลคพลวัตอย่างโหลคมอเตอร์เหนี่ยวนำที่มีต่อแรงดันตกชั่วคราวจำเป็นต้องอาศัยเทคนิคการจำลองอุปกรณ์อย่างละเอียด เช่น EMTP ซึ่งเทคนิคและวิธีการที่จะรักษาความต่อเนื่องในระบบไฟฟ้าจากการใช้สองสายป้อนโดยการถ่ายโอนบัลลัสต์โนมัล จะถูกแสดงและอภิปราย จุดประสงค์ของการถ่ายโอนบัลลัส คือ เพื่อลดทรานเซียน ลดแรงบิดที่แกนเพลลา ลดกระแสเริ่มเดินเครื่องและลดความเครียดที่เกิดกับมอเตอร์เหนี่ยวนำ โดยที่ยังคงรักษาความต่อเนื่องของการทำงานของมอเตอร์ โดยที่แหล่งจ่ายที่มีปัญหาความขัดข้องจะถูกปลดออก และจะถ่ายโอนโหลคมอเตอร์ที่จำเป็นไปหาแหล่งจ่ายอีกแหล่งหนึ่ง ซึ่งในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จะแสดงอิทธิพลของการถ่ายโอนบัลลัสต์ที่มีต่อโหลคมอเตอร์เหนี่ยวนำ และจะมีการจำลองผลของแรงดันบัลลัสต์และคุณลักษณะมุมเฟสช่วงที่มีการถ่ายโอนบัลลัส เพื่อหาเวลาที่เหมาะสมของการถ่ายโอนบัลลัส

Electrical service faults and voltage sag are of growing concern in process industries where the stoppage of an essential service motor in a continuous process plant may result in a costly shutdown. Special emphasis is paid to the influence of voltage sag on the induction motors load. During a fault, an induction motor operates as a generator for a short period of time and causes an increase in sag magnitude. Its reacceleration after the fault clearance results in an extended post-fault voltage sag. The Electromagnetic Transient Program (EMTP) is applied to simulate the power system and induction motors load. When the influence of dynamic loads, particularly induction motors load, on voltage sags needs to be considered detailed power system modeling techniques, like EMTP, are needed. The techniques and methods for maintaining continuous electrical power from two utility feeders by an automated bus transfer are shown and discussed. The purpose of bus transfer is to reduce transients, torsional forces, inrush currents, and motor stress while maintaining continuous motor operation when the primary utility source experiences and interruption, and the operating facility transfers the motor load to an alternative source of electrical supply. The effect of bus transfer on an induction motor is shown. The influence of motor bus voltage and phase angle characteristics during bus transfer for determining the suitable transfer technique is also simulated.