

การศึกษาเปรียบเทียบค่าความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายไฟฟ้า 22 กิโลโวลต์
ของ 5 สถานีย่อยในแขวงจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

A Comparative Study of 22 kV Distribution Systems for 5 Substations in
Champasak Province, Lao PDR

เวียงสวรรณ เทพบัวลี^{1*} และ นัทธพงศ์ นันทสำโรง²

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี^{1*,2}

Viengsavanh Thepboualy^{1*} and Natthapong Nanthasamroeng²

Faculty of Industrial Technology, Ubon Ratchathani Rajabhat University^{1*,2}

Email: viengsavanh.tit59@ubru.ac.th^{1*}, natthapong.n@ubru.ac.th²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบค่าความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายไฟฟ้า 22 กิโลโวลต์ใน 5 สถานีย่อยของแขวงจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยดัชนีที่ใช้ในการประเมินความเชื่อถือได้ ประกอบด้วย (1) ดัชนีค่าเฉลี่ยจำนวนไฟดับต่อรายต่อปี (2) ดัชนีค่าเฉลี่ยระยะเวลาไฟดับต่อรายต่อปี (3) ดัชนีระยะเวลาหยุดชะงักเฉลี่ยของลูกค้า (4) ดัชนีระยะเวลาหยุดชะงักเฉลี่ยของลูกค้าโดยรวม และ (5) ดัชนีความพร้อมให้บริการโดยเฉลี่ย การวิจัยเริ่มต้นจากการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากห้องควบคุมสกาด้าและห้องควบคุมระบบสายส่งไฟฟ้าของแขวงจำปาสัก จากนั้นจึงนำข้อมูลมาประเมินค่าความน่าเชื่อถือได้ใน 5 สถานีไฟฟ้าย่อย ได้แก่ สถานีไฟฟ้าย่อยบังเยาะ สถานีไฟฟ้าย่อยเจียงไซ สถานีไฟฟ้าย่อยปากซอง สถานีไฟฟ้าย่อยบ้านนา และสถานีไฟฟ้าย่อยบ้านหาด เมื่อได้ข้อมูลแล้ว จึงนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกันและนำดัชนีค่าเฉลี่ยจำนวนไฟดับต่อรายต่อปี และดัชนีค่าเฉลี่ยระยะเวลาไฟดับต่อรายต่อปี ไปเปรียบเทียบกับค่าความเชื่อถือได้ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคของประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่าสถานีไฟฟ้าย่อยบังเยาะมีค่าความเชื่อถือได้ต่ำที่สุดจากสถานีไฟฟ้าย่อยทั้งหมด 5 สถานีที่นำมาเปรียบเทียบ โดยมีค่าดัชนีค่าเฉลี่ยจำนวนไฟดับต่อรายต่อปี 74.41 ครั้ง และมีค่าดัชนีค่าเฉลี่ยระยะเวลาไฟดับต่อรายต่อปี 413.72 ชั่วโมง

คำสำคัญ : ความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายไฟฟ้า ดัชนีค่าเฉลี่ยจำนวนไฟดับต่อรายต่อปี ดัชนีค่าเฉลี่ยระยะเวลาไฟดับต่อรายต่อปี

Abstract

This research aimed to compare the reliability of 22 kV distribution systems of 5 substation in Champasak province, Lao PDR. The index used including (1) System Average Interruption Frequency Index (SAIFI), (2) System Average Interruption Duration Index (SAIDI), (3) Customer Average Interruption Duration Index (CAIDI), (4) Customer Total Average Interruption Duration Index (CAIDI) and, (5) Average Service Availability Index (ASAI). The research began with gathering relevant data from SCADA room and electricity distribution system room of Champasak province. Then, all indexes mentioned above were calculated for 5 substations including Bangyo substation, Jiengxay substation, Paksong substation, Banna substation and, Banhad substation. All calculated indexes were compared within 5 substations.

Only SAIFI and SAIDI of all 5 substations were compared with the same indexes of Provincial Electricity Authority of Thailand. The comparison results showed that Bangyo substation had the least reliability with SAIFI = 74.41 and SAIDI = 413.72 hours.

Keywords: Reliability of Electricity Distribution System, SAIFI, SAIDI

1. บทนำ

ปัจจุบันโลกกำลังพัฒนาระบบไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง มีการปรับปรุงระบบให้มีความมั่นคงในการจำหน่ายไฟฟ้า เพื่อให้เศรษฐกิจในประเทศมีความมั่นคง รัฐวิสาหกิจไฟฟ้าลาวประจำแขวงจำปาสักได้ตระหนักและให้ความสำคัญอย่างยิ่งต่อความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า เนื่องมาจากความต้องการของผู้ใช้ไฟเพิ่มสูงขึ้นทำให้การก่อสร้างขยายเขตระบบจำหน่ายไฟฟ้าไม่ทันต่อความต้องการ โดยความต้องการไฟฟ้าในแขวงจำปาสักในปี พ.ศ.2557 มีค่าเท่ากับ 29.46 เมกะวัตต์ ในขณะที่ปี พ.ศ.2558 มีค่าเท่ากับ 35.41เมกะวัตต์ ปี ค.ศ.2016 มีค่าเท่ากับ 35.81เมกะวัตต์ และล่าสุดในปี พ.ศ. 2560 มีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 38.67 เมกะวัตต์ ดังนั้นจึงถือเป็นภารกิจสำคัญของรัฐวิสาหกิจไฟฟ้าลาวที่จะต้องวางแผนปรับปรุงระบบสายป้อนให้มีคุณภาพและความเชื่อถือได้ควบคู่ไปกับการให้บริการที่ดีต่อผู้ใช้ไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าแรงสูงในเขตภาคใต้ของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวมีการเชื่อมต่อกับโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดใหญ่ 4 แห่ง ได้แก่ Xeset 1 (45 เมกะวัตต์) Xeset 2 (76 เมกะวัตต์) Xeset 3 (23 เมกะวัตต์) และห้วยลำพัน (88 เมกะวัตต์) โดยโรงไฟฟ้าพลังน้ำทั้งหมดจะจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับสี่แขวงทางตอนใต้ของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวด้วยแรงดัน 115/22 กิโลโวลต์ซึ่งจะถูกส่งผ่านไปยังสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่ เช่น จังหวัดสาละวัน เขกอง อัดตาปือ และจำปาสัก โดยในแขวงจำปาสักมีการกระจายไฟฟ้าผ่านทางสถานีย่อย 115/22 กิโลโวลต์ หลายแห่ง เช่น บังยะ ปากซอง เจริญไซ บังเยาะ บ้านนา และบ้านหาด

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบค่าความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายไฟฟ้า 22 กิโลโวลต์ใน 5 สถานีย่อยของแขวงจำปาสัก ได้แก่ สถานีไฟฟ้าย่อยบังเยาะ สถานีไฟฟ้าย่อยเจริญไซ สถานีไฟฟ้าย่อยปากซอง สถานีไฟฟ้าย่อยบ้านนา และสถานีไฟฟ้าย่อยบ้านหาด และเปรียบเทียบกับค่าความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคประเทศไทย โดยดัชนีที่ใช้ในการประเมินความเชื่อถือได้ประกอบด้วย ดัชนีค่าเฉลี่ยจำนวนไฟดับต่อรายต่อปี (System Average Interruption Frequency Index: SAIFI) ดัชนีค่าเฉลี่ยระยะเวลาไฟดับต่อรายต่อปี (System Average Interruption Duration Index: SAIDI) ดัชนีระยะเวลาหยุดชะงักเฉลี่ยของลูกค้า (Customer Average Interruption Duration Index: CAIDI) ดัชนีระยะเวลาหยุดชะงักเฉลี่ยของลูกค้าโดยรวม (Customer Total Average Interruption Duration Index: CAIDI) และ (5) ดัชนีความพร้อมให้บริการโดยเฉลี่ย (Average Service Availability Index: ASAI)

2. การทบทวนวรรณกรรม

เป้าหมายหลักของการวางแผนระบบไฟฟ้าคือการศึกษานำไปสู่การตัดสินใจในการขยายระบบในอนาคตที่จะรับมือกับกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้นและความต้องการเพิ่มขึ้นขึ้นอยู่กับค่าใช้จ่ายและความเชื่อถือได้ที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดมีผู้จัดทำมาก่อนดังนี้ :

Kongmany P. [1] ได้แนะนำให้ตรวจสอบระบบไฟฟ้าในภาคกลางและภาคเหนือตามแผนพัฒนาระบบส่งไฟฟ้า 115 กิโลโวลต์ของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ในช่วงปี พ.ศ.2553-2562 เพื่อระบุโครงการสายส่งเพิ่มเติมที่

ดำเนินการ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ N-1 และต้องมีการวิเคราะห์การไหลของกำลังไฟฟ้า ตลอดจนมีการประเมินความเชื่อถือได้ของการปรับปรุงระบบซึ่งวัดได้จากดัชนี ENS, SAIFI และ SAIDI

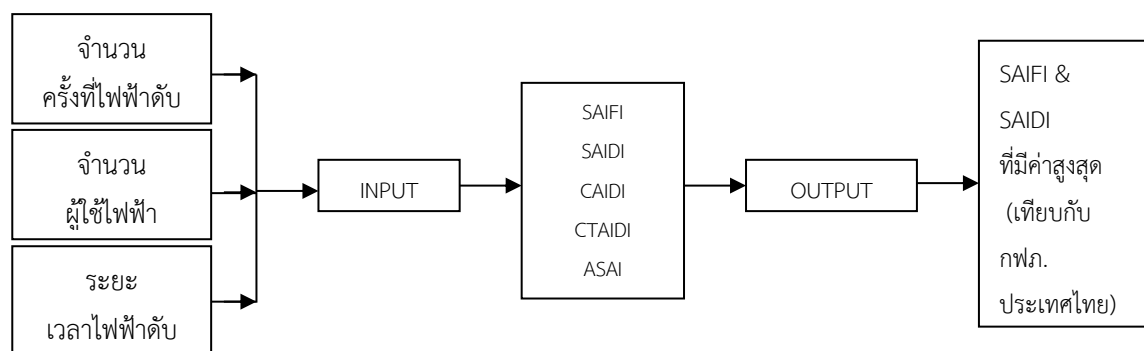
Tran, et al [2] ได้เสนอวิธีการในการกำหนดลำดับความสำคัญในการก่อสร้างสายส่งไฟฟ้าซึ่งขึ้นอยู่กับ การประเมินความเชื่อถือได้โดยความน่าจะเป็นไปเพื่อกำหนดแผนการขยายการรับส่งที่ดีที่สุด ซึ่งประกอบด้วยชุดของ โครงการสายส่งใหม่ นอกจากนี้ในอัลกอริทึมนี้จะใช้วิธีการไหลของเครือข่ายและทฤษฎีบทการตัดลดขั้นต่ำสุดเพื่อลด งบประมาณการลงทุนของการก่อสร้างสายส่งให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

เพ็ญจันทร์ สิงห์โอ และพิสุทธิ รัชศักดิ์ [3] ได้ศึกษาวิธีการตั้งค่าเป้าหมายของดัชนีความเชื่อถือได้ SAIFI และ SAIDI ของแต่ละการไฟฟ้าย่อยซึ่งดูและระบบจำหน่ายไฟฟ้าโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis หรือ DEA) ซึ่งคำนวณจากสถิติ 3 ปีย้อนหลัง ผลการประเมินจะได้ค่าเป้าหมาย SAIFI และ SAIDI ของแต่ละ การไฟฟ้าย่อยสำหรับปี พ.ศ.2553 และเมื่อคิดค่าเป้าหมาย SAIFI และ SAIDI ของประเทศจะได้ 6.44 และ 312.33 ตามลำดับ ซึ่งค่าเป้าหมาย SAIFI ลดลงจากค่า SAIFI ปี พ.ศ.2552 เท่ากับ 31.2% และค่าเป้าหมาย SAIDI ลดลงจากค่า SAIDI ปี พ.ศ.2552 เท่ากับ 17.27%

วิโรจน์ หวังสมศรี และดุสิตพิเชษฐ์ ฤกษ์ปรีดาพงศ์ [4] ได้นำเสนอวิธีการประเมินค่าดัชนีความเชื่อถือได้ของระบบ จำหน่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยใช้เทคนิคโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) ในการหาค่า Relevant Factors ที่มีความเหมาะสมโดยได้แสดงผ่านกรณีศึกษาที่ 1 และกรณีศึกษาที่ 2 เพื่อให้ข้อมูลมีความทันสมัยและ ได้ผลของการคำนวณที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์ปัจจุบัน

3. วิธีการวิจัย

นำข้อมูลใน 5 สถานีในแขวงจำปาสัก มาคำนวณดัชนีความเชื่อถือได้ SAIFI, SAIDI, CAIDI, CTAIDI, ASAI เพื่อหา ค่าที่สูงมากเป็นรายเดือนเปรียบเทียบกับ SAIFI, SAIDI ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคประเทศไทย ตามขั้นตอนดังนี้



รูปที่ 1 วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ดัชนีค่าเฉลี่ยจำนวนไฟดับต่อรายต่อปี

เป็นค่าดัชนีที่แสดงจำนวนครั้งไฟดับเฉลี่ยที่กระทบต่อผู้ใช้ไฟ 1 รายในช่วงระยะเวลาที่พิจารณาส่วนใหญ่นิยมใช้ 1 ปี ค่าดัชนีนี้มีหน่วยเป็นครั้งต่อรายต่อปีดังสมการ (1)

$$SAIFI = \frac{\sum \lambda_i N_i}{\sum N_i} \quad (1)$$

โดยที่

$$\begin{array}{ll} \lambda_i & \text{คือ อัตราความเสียหาย (ครั้งต่อปี)} \\ N_i & \text{คือ จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าในจุดโหลดที่ } i \text{ (ราย)} \\ \sum N_i & \text{คือ จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งหมด (ราย)} \end{array}$$

3.2 ดัชนีค่าเฉลี่ยระยะเวลาไฟดับต่อรายต่อปี

เป็นค่าดัชนีที่แสดงระยะเวลาไฟดับเฉลี่ยที่กระทบต่อผู้ใช้ไฟ 1 รายในช่วงระยะเวลาที่พิจารณานิยมใช้คือ 1 ปี ค่าดัชนีนี้มีหน่วยเป็น นาที/ราย/ปี หรือ ชั่วโมง/ราย/ปี วิธีการคำนวณแสดงสมการ (2)

$$SAIDI = \frac{\sum U_i N_i}{\sum N_i} \quad (2)$$

โดยที่

$$U_i \quad \text{คือ ระยะเวลาที่ไฟดับในแต่ละครั้ง (นาที หรือ ชั่วโมง)}$$

3.3 ดัชนีระยะเวลาหยุดชะงักเฉลี่ยของลูกค้า

เป็นดัชนีที่แสดงเวลาเฉลี่ยที่ต้องการเพื่อคืนกระแสไฟฟ้าแก่ผู้ใช้ไฟฟ้าที่ได้รับผลกระทบจากการหยุดชะงักสามารถคำนวณได้จากสมการ (3)

$$CAIDI = \frac{SAIDI}{SAIFI} \quad (3)$$

3.4 ดัชนีระยะเวลาหยุดชะงักเฉลี่ยของลูกค้าโดยรวม

เป็นดัชนีที่แสดงจำนวนเฉลี่ยของเวลาที่ผู้ใช้ไฟฟ้าประสบปัญหาการหยุดชะงัก สามารถคำนวณได้จากสมการ (4)

$$CTAIDI = \frac{\sum U_i N_i}{\sum N_{i0}} \quad (4)$$

โดยที่

$$\begin{array}{ll} U_i & \text{คือ ระยะเวลาที่ไฟดับในแต่ละครั้ง (นาที หรือ ชั่วโมง)} \\ N_{i0} & \text{คือ จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าในจุดโหลดที่ } i \text{ ซึ่งได้รับผลกระทบจากไฟดับ (ราย)} \end{array}$$

3.5 ดัชนีความพร้อมให้บริการโดยเฉลี่ย

เป็นดัชนีที่แสดงถึงความพร้อมให้บริการเฉลี่ย คำนวณได้จากอัตราส่วนของจำนวนชั่วโมงที่ให้บริการผู้ใช้ไฟฟ้า ต่อจำนวนชั่วโมงที่มีทั้งหมดในหนึ่งปีหรือ 365 วัน บางครั้งเรียกว่าดัชนีความเชื่อถือได้ของบริการ สามารถคำนวณได้จากสมการ (5)

$$ASAI = \frac{8,760 - SAIDI}{8,760} \quad (5)$$

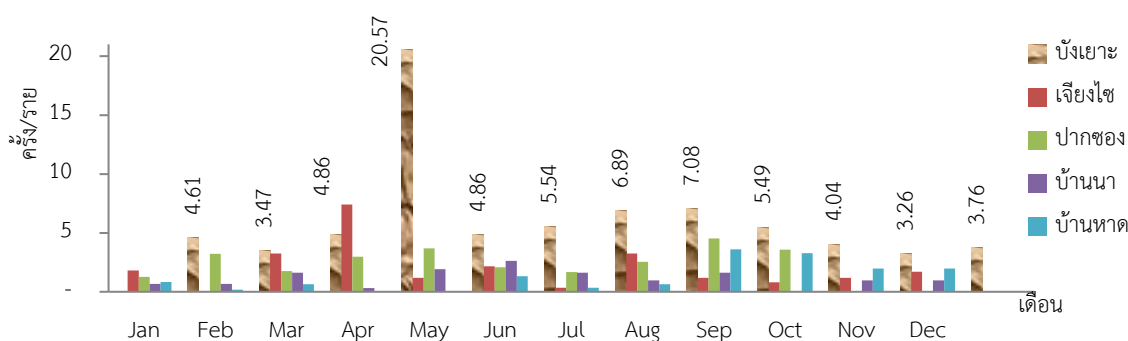
4. ผลการวิจัย

จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลผู้ใช้ไฟฟ้า จำนวนครั้งที่เกิดเหตุขัดข้อง และระยะเวลาที่ไฟฟ้าดับ พบว่ามีข้อมูลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลความขัดข้องในระบบจำหน่ายไฟฟ้าของ 5 สถานีย่อยในปี พ.ศ.2560

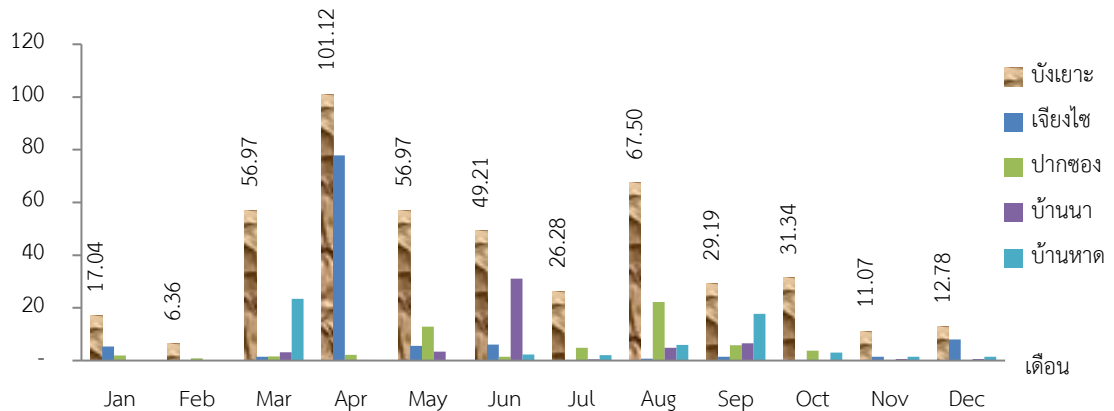
สถานีไฟฟ้าย่อย	จำนวนครั้งที่ไฟฟ้าดับ (ครั้ง)	จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)	ระยะเวลาที่ไฟฟ้าดับ (ชั่วโมง)
บึงเยาะ	280	541,721	76
เจียงไซ	56	169,488	29
ปากซอง	97	139,860	22
บ้านนา	27	365,750	27
บ้านหาด	56	289,719	65

ผลการคำนวณค่าดัชนี SAIFI, SAIDI, CAIDI, CTAIDI และ ASAI ของสถานีไฟฟ้าย่อย 5 แห่งในแขวงจำปาสัก โดยอาศัยข้อมูลในปี พ.ศ.2560 เป็นดังแสดงในรูปที่ 2 - 6



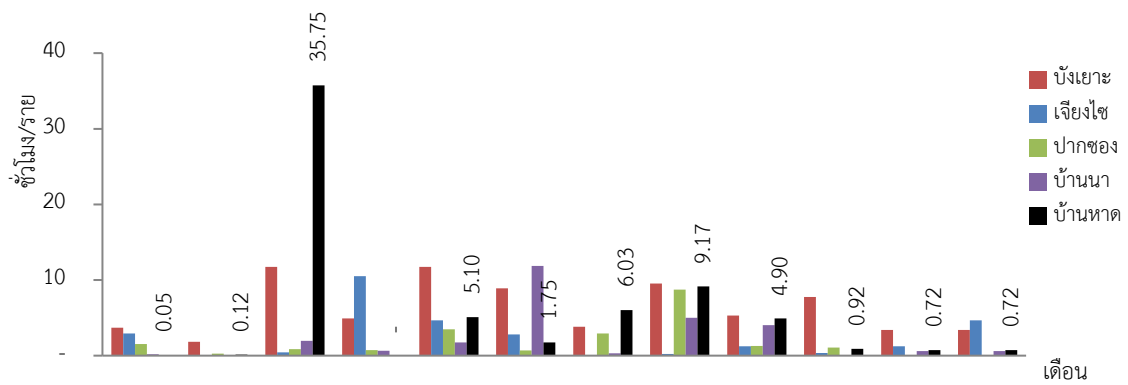
รูปที่ 2 ผลการคำนวณค่าดัชนี SAIFI ของ 5 สถานีไฟฟ้าย่อยในแขวงจำปาสักประจำปี พ.ศ.2560

จากรูปที่ 2 จะเห็นว่าค่าดัชนี SAIFI ของสถานียังเยาะมีค่าสูงกว่าสถานีย่อยอื่น ๆ แทบจะตลอดทั้งปี โดยในเดือนพฤษภาคม ค่า SAIFI ของสถานียังเยาะมีค่าสูงถึง 20.57 ครั้งต่อรายต่อเดือน และเมื่อคิดค่า SAIFI เป็นรายปี จะพบว่าสถานีย่อยยังเยาะมีค่า SAIFI เท่ากับ 74.41 ครั้งต่อรายต่อปี



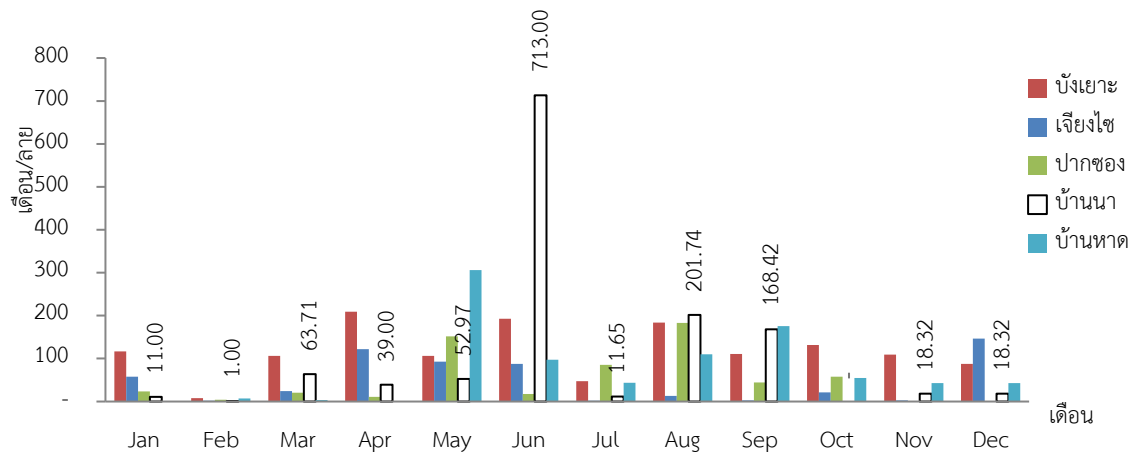
รูปที่ 3 ผลการคำนวณค่าดัชนี SAIDI ของ 5 สถานีไฟฟ้าย่อยในแขวงจำปาสักประจำปี พ.ศ.2560

จากรูปที่ 3 จะเห็นว่าค่าดัชนี SAIDI ของสถานียังเยาะมีค่าสูงกว่าสถานีย่อยอื่น ๆ โดยในเดือนเมษายนก็ยังเป็นเดือนที่ค่า SAIDI ของสถานียังเยาะมีค่าสูงสุด กล่าวคือมีค่าสูงถึง 101.12 ชั่วโมงต่อรายต่อเดือน และเมื่อคิดค่า SAIDI เป็นรายปี จะพบว่าสถานีย่อยยังเยาะมีค่า SAIDI เท่ากับ 413.72 ชั่วโมงต่อรายต่อปี



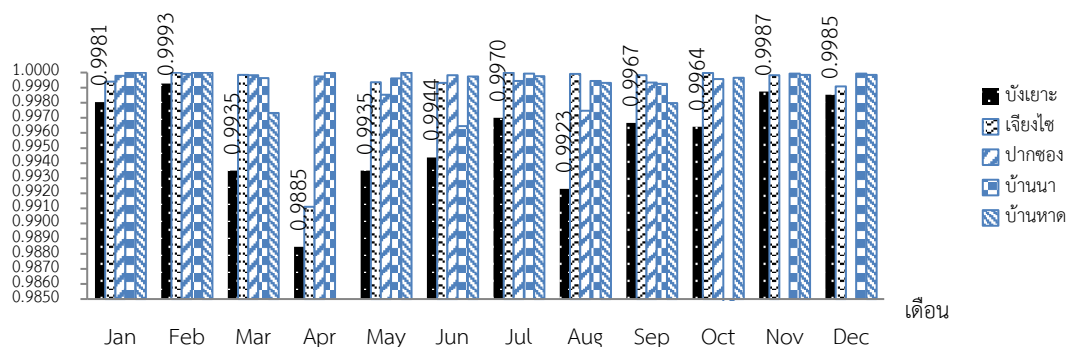
รูปที่ 4 ผลการคำนวณค่าดัชนี CAIDI ของ 5 สถานีไฟฟ้าย่อยในแขวงจำปาสักประจำปี พ.ศ.2560

จากรูปที่ 4 จะเห็นว่าค่าดัชนี CAIDI สูงสุดเกิดขึ้น ณ เดือนมีนาคม โดยเกิดขึ้นที่สถานีย่อยบ้านหาด ซึ่งมีค่าสูงถึง 35.75 ชั่วโมงต่อรายต่อเดือน และเมื่อคิดค่า CAIDI เป็นรายปี จะพบว่าสถานีย่อยบ้านหาดมีค่า CAIDI เท่ากับ 65.22 ชั่วโมงต่อรายต่อปี



รูปที่ 5 ผลการคำนวณค่าดัชนี CTAIDI ของ 5 สถานีไฟฟ้าย่อยในแขวงจำปาสักประจำปี พ.ศ.2560

จากรูปที่ 5 จะเห็นว่าค่าดัชนี CTAIDI สูงสุดเกิดขึ้น ณ เดือนมิถุนายน โดยเกิดขึ้นที่สถานีไฟฟ้าย่อยบ้านนา ซึ่งมีค่าสูงถึง 713 ชั่วโมงต่อรายต่อเดือน และเมื่อคิดค่า CTAIDI เป็นรายปี จะพบว่าสถานีไฟฟ้าย่อยบ้านนามีค่า CTAIDI เท่ากับ 1,299.14 ชั่วโมงต่อรายต่อปี



รูปที่ 6 ผลการคำนวณค่าดัชนี ASAI ของ 5 สถานีไฟฟ้าย่อยในแขวงจำปาสักประจำปี พ.ศ.2560

จากรูปที่ 6 จะเห็นว่าค่าดัชนี ASAI ซึ่งเป็นตัวชี้วัดความพร้อมในการให้บริการไฟฟ้าของแต่ละสถานีมีค่าน้อยที่สุดที่สถานีไฟฟ้าย่อยบังเยาะ โดยเดือนที่มีค่าต่ำที่สุดคือเดือนเมษายน มีค่าความพร้อมในการให้บริการเพียง 0.9885 หรือ 98.85% เท่านั้น และเมื่อคิดเฉลี่ยทั้งปี สถานีไฟฟ้าย่อยบังเยาะจะมีอัตราความพร้อมให้บริการเพียง 95% ในขณะที่สถานีไฟฟ้าย่อยอื่น ๆ มีความพร้อมที่ระดับ 99% ขึ้นไป

5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการเก็บข้อมูลและคำนวณค่าดัชนีความเชื่อถือได้ในระบบจำหน่ายไฟฟ้า 22 กิโลโวลต์ของ 5 สถานีไฟฟ้าย่อยในแขวงจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 2 สรุปค่าดัชนีความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายไฟฟ้า 22 กิโลโวลต์ใน 5 สถานีไฟฟ้าย่อย

สถานีไฟฟ้าย่อย	SAIFI (ครั้ง/ราย/ปี)	SAIDI (ชั่วโมง/ราย/ปี)	CAIDI (ชั่วโมง/ราย/ปี)	CTAIDI (ชั่วโมง/ราย/ปี)	ASAI (%)
บึงเยาะ	74.41*	413.72*	5.56	127.42	0.953
เจียงไซ	2.03	59.07	29.17	69.97	0.993
ปากซอ	2.28	49.15	21.58	63.17	0.994
บ้านนา	1.27	34.23	27.03	187.77*	0.996*
บ้านหาด	1.23	80.28	65.22*	81.44	0.991
กฟภ. ประเทศ ไทย (ณ 31 ธ.ค. 2560)	4.24	1.89	ไม่มีข้อมูล		

จะเห็นว่าสถานีไฟฟ้าย่อยบึงเยาะเป็นสถานีไฟฟ้าที่มีค่าความเชื่อถือได้ต่ำที่สุด โดยพิจารณาจากค่า SAIFI, SAIDI และ ASIA ซึ่งเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคของประเทศไทย [5] แล้วจะพบว่าค่า SAIFI เพียง 4.24 ครั้งต่อรายต่อปี และมีค่า SAIDI เพียง 1.89 ชั่วโมงต่อรายต่อปี ทั้งนี้เนื่องจากสถานีไฟฟ้าบึงเยาะนั้นเป็นสถานีเก่าแก่มียุคการใช้งานมายาวนาน มีการขัดข้องบ่อย และจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าไม่มาก ทำให้ค่า SAIDI สูงกว่าการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคของประเทศไทยมาก ดังนั้นรัฐวิสาหกิจไฟฟ้าลาวจึงควรปรับปรุงระบบจัดจำหน่ายไฟฟ้า 22 กิโลโวลต์ของสถานีไฟฟ้าย่อยบึงเยาะเพื่อให้เกิดความเชื่อถือได้ต่อผู้ใช้ไฟฟ้าและเป็นการจูงใจให้นักลงทุนจากต่างชาติเข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในบริเวณชายแดนไทย-ลาว ซึ่งเป็นพื้นที่ที่รับผิดชอบของสถานีไฟฟ้าบึงเยาะ แขวงจำปาสักในอนาคต

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] Kongmany P, Premrudeepreechacharn S, Charoenpatcharakij. Transmission System Reliability Evaluation in the Central-1 and Northern Regions of the Lao PDR in Corresponding to Transmission System Development Plan. In Rahman, S, editor. Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference (APPEEC 2009); 2009 March 27-31; Wuhan, China. IEEE; 2009.p.1-4.
- [2] Tran T, Kwon J, Choi J, Choo J, Jeon D, Han K, Billinton R. Probabilistic Reliability Analysis of KEPCO System Using TRELSS. Journal of Electrical Engineering & Technology. 2007; 2(1): 10-18.
- [3] เพ็ญจันทร์ สิงห์โอ และ พิสุทธิ รัชศักดิ์. วิธีการตั้งค่าเป้าหมายเพื่อความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้ากำลังโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม. วิศวกรรมสาร มก. 2554; 24(78): 57-68.
- [4] วิโรจน์ หวังสมศรี และ ดุลย์พิเชษฐ์ ฤกษ์ปรีดาพงศ์. วิธีการประเมินค่าดัชนีความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายไฟฟ้าโดยใช้ Relevant Factors. วิศวกรรมสาร มก. 2559; 29(97): 51-62.
- [5] การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค. รายงานประจำปี 2560 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค. กรุงเทพฯ : การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค; 2560.