ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ การพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้าสูงสุดในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

ผู้เขียน นายจิตรพล ขันทราช

ปริญญา เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

ผศ.ดร.นิสิต พันธมิตร อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ผศ.ดร.ไพรัช กาญจนการุณ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างวิธีอนุกรมเวลาแบบคลาสสิคและอนุกรมเวลาแบบเอ็กโพเนนเชียลแบบโฮลต์ – วินเทอร์ (Holt – Winters Exponential Smoothing Method) โดยอาศัยข้อมูลทุติยภูมิรายเดือน 6 จังหวัด คลอบคลุมตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2546 ถึงเดือน ธันวาคม 2554 รวมเวลา 9 ปี หรือ 108 เดือน ในการพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้าสูงสุดในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ได้แก่จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง เชียงราย พะเยา และแม่ฮ่องสอน จากนั้นทำการพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้าสูงสุดในเขตพื้นที่ดังกล่าว โดยพยากรณ์ด้วยวิธีที่มีค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Mean Square Error, MSE) และค่าเฉลี่ยของร้อยละค่าความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (Mean Absolute Percent Error, MAPE) ต่ำที่สุด

รูปแบบการพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้าสูงสุดของจังหวัดเชียงใหม่ วิธีปรับให้เรียบแบบโฮลต์ – วินเทอร์ ที่มีฤดูกาลแบบคูณ ได้ค่า MSE และ MAPE ต่ำที่สุด คือ 250.423 เมกกะวัตต์ และร้อยละ 3.378 การพยากรณ์ในเดือน มกราคม 2555 – ธันวาคม 2555 มีแนวโน้มสูงกว่าปี 2554 โดยมีค่าสูงสุด 461.727 เมกกะวัตต์ในเดือน เมษายน 2555 และต่ำสุด 386.365 เมกกะวัตต์ในเดือน มกราคม 2555

รูปแบบการพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้าสูงสุดของจังหวัดลำพูน วิธีปรับให้เรียบแบบโฮลต์ – วินเทอร์ ที่มีฤดูกาลแบบคูณ ได้ค่า MSE และ MAPE ต่ำที่สุด คือ 65.468 เมกกะวัตต์ และร้อยละ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.083 การพยากรณ์ในเดือน มกราคม 2555 – ธันวาคม 2555 มีแนวโน้มต่ำกว่าปี 2554 โดยมีค่าสูงสุด 164.234 เมกกะวัตต์ในเดือน กันยายน 2555 และต่ำสุด 143.463 เมกกะวัตต์ในเดือน ธันวาคม 2555

รูปแบบการพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้าสูงสุดของลำปาง วิธีปรับให้เรียบแบบโฮลต์ – วินเทอร์ ที่มีฤดูกาลแบบบวก ได้ค่า MSE และ MAPE ต่ำที่สุด คือ 72.104 เมกกะวัตต์ และร้อยละ 5.391 การพยากรณ์ในเดือน มกราคม 2555 – ธันวาคม 2555 มีแนวโน้มใกล้เคียงปี 2554 โดยมีค่าสูงสุด 149.579 เมกกะวัตต์ในเดือน มีนาคม 2555 และต่ำสุด 133.408 เมกกะวัตต์ในเดือน ธันวาคม 2555

รูปแบบการพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้าสูงสุดของจังหวัดเชียงราย วิธีปรับให้เรียบแบบโฮลต์ – วินเทอร์ ที่มีฤดูกาลแบบคูณ ได้ค่า MSE และ MAPE ต่ำที่สุด คือ 57.089 เมกกะวัตต์ และร้อยละ 3.814 การพยากรณ์ในเดือน มกราคม 2555 – ธันวาคม 2555 มีแนวโน้มสูงกว่าปี 2554 โดยมีค่าสูงสุด 215.178 เมกกะวัตต์ในเดือน มิถุนายน 2555 และต่ำสุด 190.761 เมกกะวัตต์ในเดือน มกราคม 2555

รูปแบบการพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้าสูงสุดของจังหวัดพะเยา วิธีปรับให้เรียบแบบโฮลต์ – วินเทอร์ ที่มีฤดูกาลแบบบวก ได้ค่า MSE และ MAPE ต่ำที่สุด คือ 12.232 เมกกะวัตต์ และร้อยละ 5.281 การพยากรณ์ในเดือน มกราคม 2555 – ธันวาคม 2555 มีแนวโน้มสูงกว่าปี 2554 โดยมีค่าสูงสุด 55.472 เมกกะวัตต์ในเดือน เมษายน 2555 และต่ำสุด 52.250 เมกกะวัตต์ในเดือน มกราคม 2555

รูปแบบการพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้าสูงสุดของจังหวัดแม่ฮ่องสอน วิธีปรับให้เรียบแบบโฮลต์ – วินเทอร์ ที่มีฤดูกาลแบบคูณ ได้ค่า MSE และ MAPE ต่ำที่สุด คือ 1.151 เมกกะวัตต์ และร้อยละ 13.938 การพยากรณ์ในเดือน มกราคม 2555 – ธันวาคม 2555 มีแนวโน้มต่ำกว่าปี 2554 โดยมีค่าสูงสุด 9.383 เมกกะวัตต์ในเดือน พฤศจิกายน 2555 และต่ำสุด 6.831 เมกกะวัตต์ในเดือน เมษายน 2555

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title Forecasting of Electrical Power Peak in Northern Region of Thailand

Author Mr Jittapon Khantarat

Degree Master of Economics

Independent Study Advisory Committee

Asst.Prof.Dr. Nisit	Panthamit	Advisor
Asst.Prof.Dr. Pairut	Kanjanakaroon	Co-advisor

ABSTRACT

This study aimed to compare the result of a classical time series and Holt – Winters Exponential Smoothing methods by using a secondary time series data of 6 provinces from January 2003 to December 2011; a total 9 years or 108 months in forecasting of electrical power peak in Northern Region of Thailand, Which included Chiang Mai, Lamphun, Lampang, Chiang Rai, Phayao and Mae Hong Son, respectively. Ina addition, forecasting the smallest value of MSE (Mean Square Error) and MAPE (Mean Absolute Percent Error) model have been tested.

The slightest MSE and MAPE of Chiang Mai province's forecasting electrical power peak model was Holt – Winters Multiplicative Seasonal Exponential Smoothing Method: Multiplicative HWS. A value of calculation were 250.423 megawatt and 3.378 percent of MSE and MAPE. Forecasting in January 2012 to December 2012 have an increasing trend compared that with 2011. A maximum value was 461.727 megawatt in April 2012 and a minimum value was 386.365 megawatt in January 2012.

The slightest MSE and MAPE of Lamphun province's forecasting electrical power peak model was Holt – Winters Multiplicative Seasonal Exponential Smoothing Method: Multiplicative HWS. A value of calculation were 63.580 megawatt and 4.083 percent of MSE and

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

MAPE. Forecasting in January 2012 to December 2012 have a decreasing trend compared that with 2011. A maximum value was 164.234 megawatt in September 2012 and a minimum value was 143.463 megawatt in December 2012.

The slightest MSE and MAPE of Lampang province's forecasting electrical power peak model was Holt – Winters Additive Seasonal Exponential Smoothing Method: Additive HWS. A value of calculation were 72.104 megawatt and 5.391 percent of MSE and MAPE. Forecasting in January 2012 to December 2012 have an approximate trend compared that with 2011. A maximum value was 149.579 megawatt in March 2012 and a minimum value was 133.408 megawatt in December 2012.

The slightest MSE and MAPE of Chiang Rai province's forecasting electrical power peak model was Holt – Winters Multiplicative Seasonal Exponential Smoothing Method: Multiplicative HWS. A value of calculation were 57.089 megawatt and 3.814 percent of MSE and MAPE. Forecasting in January 2012 to December 2012 have an increasing trend compared that with 2011. A maximum value was 215.178 megawatt in June 2012 and a minimum value was 190.761 megawatt in January 2012.

The slightest MSE and MAPE of Phayao province's forecasting electrical power peak model was Holt – Winters Additive Seasonal Exponential Smoothing Method: Additive HWS. A value of calculation were 12.232 megawatt and 5.281 percent of MSE and MAPE. Forecasting in January 2012 to December 2012 have an increasing trend compared that with 2011. A maximum value was 55.472 megawatt in April 2012 and a minimum value was 52.250 megawatt in January 2012.

The slightest MSE and MAPE of Mae Hong Son province's forecasting electrical power peak model was Holt – Winters Multiplicative Seasonal Exponential Smoothing Method: Multiplicative HWS. A value of calculation were 1.151 megawatt and 13.938 percent of MSE and MAPE. Forecasting in January 2012 to December 2012 have an decreasing trend compared that with 2011. A maximum value was 9.383 megawatt in November 2012 and a minimum value was 6.831 megawatt in April 2012.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved