

การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ ๓๙
The 39th Electrical Engineering



วันที่ ๒ - ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
โรงแรมเดอะ รีเจนท์ ชะอำบีช รีสอร์ท
จังหวัดเพชรบุรี



รวมบทความย่อในการประชุม

Program Book

- ไฟฟ้ากำลัง (PW)
- การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (DS)
- อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (PE)
- โฟโตนิกส์ (PH)
- ไฟฟ้าสื่อสาร (CM)
- วิศวกรรมชีวการแพทย์ (BE)
- ระบบควบคุมและการวัดคุม (CT)
- คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (CP)
- อิเล็กทรอนิกส์ (EL)
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า (GN)

สนับสนุนโดย



ผลิตไฟฟ้าเพื่อความสุขของคนไทย



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

จัดการประชุมโดย ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULA ENGINEERING
Foundation toward Innovation

ECON 39

การวิเคราะห์กลยุทธ์การซื้อขายอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบการซื้อขายอัตโนมัติด้วย MQL4

Analysis of Electronic Trading Strategies for Automated Trading System with MQL4

โตมร สุทธิธรรม

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

235 ถนนเพชรเกษม แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร 10163 E-mail: tomo.soo@siam.edu

บทคัดย่อ

บทความนี้เสนอการวิเคราะห์กลยุทธ์การซื้อขายอิเล็กทรอนิกส์ด้วยระบบการซื้อขายอัตโนมัติ ซึ่งเขียนด้วยโปรแกรมภาษา MQL4 ทำการสร้างกฎการซื้อขาย จากดัชนีบ่งชี้ที่นิยมใช้ ทั้งหลักการตัดกันและเงื่อนไขเปรียบเทียบกับค่าควบคุม เช่น MA MACD ADX CCI เป็นต้น กำหนดกลยุทธ์การซื้อขายในรูปแบบต่างๆ แล้วนำมาทดสอบกับข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยน เช่น EURUSD USDJPY GPBUSD และ USDCHF พร้อมทั้งหาค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดจากตัวโปรแกรม MT4 ผลการทดสอบย้อนกลับ และผลการตรวจสอบระบบแบบไปข้างหน้า เช่น แพกเกจกำไร เปอร์เซนต์การลากผิดทาง เปอร์เซนต์ทำกำไร และเปอร์เซนต์ขาดทุน ได้นำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบและอภิปราย

คำสำคัญ: ระบบการซื้อขายอัตโนมัติ MQL4 กลยุทธ์การซื้อขาย

Abstract

This paper presents an analysis of electronic trading strategies with automated trading system. The program is written in MQL4 to create trading rules using popular indicators such as MA, MACD, ADX and CCI. The trading system using crossover of two indicators and comparing control values can give a signal. We defined trading strategies in different ways and then test with foreign exchange historical data such as EURUSD, USDJPY, GPBUSD and USDCHF. The best parameters are optimized by MT4 program. The backtest results and validation with forward test as profit factor, drawdown percent, profit trades and loss trades percent are analyzed and discussed.

Keywords: Electronic trading system, MQL4, Trading strategy

1. บทนำ

การซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ หรือที่เรียกว่า Forex (Foreign exchange) เป็นตลาดทางการเงินที่ใหญ่ที่สุดในโลก ด้วยมูลค่าการซื้อขายมากกว่า 5 ล้านล้าน USD ต่อวัน [1] คู่สกุลเงินได้ทำการแลกเปลี่ยนในเวลาพร้อมกันระหว่าง 2 สกุลเงิน โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในตลาดอัตราแลกเปลี่ยน ได้แก่ ธนาคาร บริษัท โบรกเกอร์/ตัวแทนจำหน่าย หรือนักลงทุน EURUSD เป็นคู่สกุลเงินที่มีอัตราการซื้อขายมากที่สุด นักวิจัยทางการเงิน วิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือ

นักวิจัยสาขาการประมวลผลสัญญาณ ได้ให้ความสนใจอย่างมากในการทำนายราคาของอัตราแลกเปลี่ยน [2] ในการวิเคราะห์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ การวิเคราะห์เชิงปัจจัยพื้นฐาน (Fundamental analysis) และการวิเคราะห์ทางด้านเทคนิค (Technical analysis) โดยการวิเคราะห์เชิงปัจจัยพื้นฐานได้ใช้ปัจจัยข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์มหภาคมาอธิบายและทำนายการเปลี่ยนแปลงของราคา สำหรับการวิเคราะห์เชิงเทคนิคมุ่งเน้นในการทำนายราคาที่เปลี่ยนแปลงจากข้อมูลราคาในอดีต (Historical market data) การวิเคราะห์เชิงเทคนิคยังสามารถแบ่งออกได้เป็น การวิเคราะห์รูปแบบกราฟ (Chart pattern analysis) และการวิเคราะห์ราคาโดยใช้ดัชนีบ่งชี้เชิงเทคนิค (Technical indicator based price analysis) ในงานวิจัยนี้ทำการศึกษาเฉพาะการวิเคราะห์ราคาด้วยดัชนีบ่งชี้ ซึ่งดัชนีบ่งชี้จะทำการแปลงข้อมูลอนุกรมเวลา (Time series) ของราคาในอดีต ไปเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาอื่น เพื่อตรวจจบบรรยากาศแนวโน้ม และทำการวัดค่าความผันผวนของราคา เป็นต้น เนื่องจากโครงสร้างราคาในตลาดอัตราแลกเปลี่ยนมีความผันผวน และไม่แน่นอน ทำให้เกิดความยากในการวิเคราะห์หรือทำนายราคาในอนาคต สิ่งเหล่านี้จึงนำไปสู่วิธีการหาค่าที่ดีที่สุด (Optimization) อย่างเช่น วิธีเชิงพันธุศาสตร์ (Genetic algorithms: GA) GA เป็นวิธีหนึ่งที่ได้รับนิยามในการหาผลเฉลยที่ดีที่สุดแบบโกลบอล ที่ทำการสร้างผลเฉลยซึ่งมีวิวัฒนาการในช่วงเวลาเพื่อหาค่าตอบที่ดีที่สุด [3-4] สำหรับบทความนี้จะใช้ฟังก์ชัน GA ที่มีอยู่แล้วในตัวโปรแกรม MT4 เพื่อทำการหาพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดของแต่ละกลยุทธ์การซื้อขายที่พัฒนาขึ้น การรวมกันของดัชนีบ่งชี้ต่างๆ โดยใช้กฎการตัดกันเพื่อหาจุดซื้อขาย ร่วมกับดัชนีบ่งชี้แนวโน้ม (Trend indicators) หรือดัชนีบ่งชี้บอกความแรงของด้านซื้อหรือด้านขาย (Momentum indicators) หรือการกลับทิศของแนวโน้ม (Reversal indicators) และอื่นๆ นั้น เป็นความท้าทายของบทความนี้ ที่เป้าหมายคือระบบที่สามารถทำกำไรสูงสุด ภายใต้ความเสี่ยงที่ต่ำที่สุด และมีความสม่ำเสมอ ที่โดยปกติจะเป็นไปได้ยากในตลาดอัตราแลกเปลี่ยน โดยแต่ละคู่สกุลเงินมีระดับความผันผวนที่แตกต่างกัน จึงได้ทำการศึกษาวิเคราะห์กับคู่สกุลเงินจำนวน 4 คู่สกุลเงิน ได้แก่ EURUSD, USDJPY, GPBUSD และ USDCHF ใช้ 6 กรอบเวลา (Time frames) ในการทดสอบ เช่น M1, M5, M15, M30, H1 และ H4 (M=Minute, H=Hour) การวิเคราะห์ข้อมูลราคาในกรอบเวลาที่ต่างกันจะส่งผลต่อดัชนีบ่งชี้ที่ให้ผลลัพธ์ออกมาแตกต่างกันด้วย ซึ่งต้องให้ความสำคัญอย่างมาก

2. ระบบการซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยน

2.1 พื้นฐานการซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยน

ตลาดอัตราแลกเปลี่ยนเป็นตลาดแบบกระจายตัว (Decentralized market) จากโครงสร้างที่มีลักษณะกระจายตัวทำให้สามารถทำการซื้อขายได้ตลอด 24 ชั่วโมงซึ่งแตกต่างจากตลาดการเงินอื่นๆ [5] เมื่อมีผู้สนใจทำการซื้อขายอัตราแลกเปลี่ยน ราคาด้านซื้เรียกว่า ราคา Bid หรือ ราคาขาย (Sell) ส่วนราคาด้านขั้วเรียกว่า ราคา Ask หรือ ราคาซื้อ (Buy) ทำให้สามารถทำการซื้อ และขายสกุลเงินหลักได้ โดยส่วนต่างระหว่างราคา Ask และ Bid เรียกว่า Spread หน่วยที่เล็กที่สุดของราคาเรียกว่า pip เช่น สำหรับคู่เงิน EURUSD ค่าของ 1 pip มีค่า \$0.0001 หรืออาจเรียกว่า 1 pip มี 10 จุด (10 pipettes) ค่า Spread เปรียบได้กับค่าธรรมเนียม รวมถึงค่า Swap ที่คิดจากมูลค่าที่คงสถานะอยู่ของแต่ละ Order กำไรหรือขาดทุนคิดจากส่วนต่างของราคาปลายทาง – ราคาเริ่มต้น แล้วนำส่วนต่างนี้คูณกับขนาด Lots ที่เปิด Order เช่น เปิด Order ซื้อคู่เงิน EURUSD ขนาด 0.1 Lots ที่ราคา 1.12710 แล้วทำการปิด Order ที่ราคา 1.12950 กำไรที่ได้จะเป็น $0.1 \times (1.12950 - 1.12710) = \24 เป้าหมายของการทำกำไรคือต้องเทรดให้ถูกทิศทาง ถ้าคิดว่าราคามีทิศทางขึ้นให้เปิด Order ซื้อและถ้าคิดว่าราคามีทิศทางลงให้เปิด Order ขาย

2.2 การวิเคราะห์เชิงปัจจัยพื้นฐานและเชิงเทคนิค

การวิเคราะห์เชิงปัจจัยพื้นฐานสามารถดูได้จากผลตัวเลขทางด้านเศรษฐกิจ ที่จะประกาศผลตัวเลขออกมาในแต่ละวัน เช่น รายงานข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ ระดับการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย นโยบายการเงิน กระแสการค้าระหว่างประเทศ กระแสการลงทุนระหว่างประเทศ มีทั้งปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อเล็กน้อย ปานกลาง และสูง ทำให้เกิดการกระโดดของราคา (Price jump) อย่างรวดเร็วผันผวน เกิดภาวะ Spread ถ่าง ขากแก่การเทรดด้วยมือ การวิเคราะห์เชิงเทคนิคเป็นการวิเคราะห์จากข้อมูลในอดีต ดังที่กล่าวไว้แล้ว มี 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ การวิเคราะห์โดยใช้รูปแบบกราฟ และการวิเคราะห์โดยใช้ดัชนีบ่งชี้เชิงเทคนิค

2.3 ดัชนีบ่งชี้เชิงเทคนิค

ดัชนีบ่งชี้เชิงเทคนิคประกอบด้วยสูตรสมการทางคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้คำนวณข้อมูลแบบอนุกรมเวลาในอดีต เพื่อทำการสร้างชุดข้อมูลอนุกรมเวลาชุดใหม่ ดัชนีบ่งชี้เชิงเทคนิคสามารถจำแนกได้เป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มแนวโน้ม (Trend) โมเมนตัม (Momentum) และความผันผวน (Volatility) ดัชนีบ่งชี้ลักษณะแนวโน้มเป็นกลุ่มที่ใช้ติดตามการเคลื่อนไหวของราคามีลักษณะล่าช้า (Lagging indicators) เช่น MA (Moving average) ADX (Average directional index) และ MACD (Moving average convergence/divergence oscillator) สำหรับดัชนีบ่งชี้แบบโมเมนตัม แสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคามีลักษณะเป็นดัชนีบ่งชี้แบบนำหน้า (Leading indicators) เช่น RSI (Relative Strength Index) STO (Stochastic Oscillator) หรือในบทความนี้ใช้ CCI

(Commodity Channel Index) สำหรับ BB (Bollinger Bands) จัดอยู่ในดัชนีบ่งชี้แบบความผันผวน (Volatility) ในการเปลี่ยนแปลงของราคาอย่างรวดเร็ว สำหรับบทความนี้จะเลือกใช้ดัชนีบ่งชี้ 4 ตัวในการศึกษาคือ MA, MACD, ADX และ CCI เหตุที่เลือกใช้เพราะผู้วิจัยคิดว่าเราสามารถแยกได้ว่าเมื่อใดเป็นช่วง Sideway หรือ Trend และมีความแรงของทิศทางที่น่าเชื่อถือ ก็จะเกิดความแม่นยำในการทำกำไรมากขึ้น

3. กฎการซื้อขาย และ กลยุทธ์การซื้อขาย

กฎการซื้อขายเปรียบเสมือนแบบจำลอง (Model) ของระบบซื้อขายที่เราสร้างขึ้น กฎการซื้อขายคือกฎธรรมชาติของราคากราฟที่มักจะเกิดขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดดัชนีบ่งชี้หลายชนิดมากมาย เกิดการศึกษาพฤติกรรมราคากราฟ ในบทความนี้ใช้กฎการซื้อขาย 3 อย่างด้วยกันคือ กฎความแรงของแนวโน้ม กฎการตัดกัน และกฎ โมเมนตัม เพื่อนำมาซึ่งการตัดสินใจเปิดคำสั่ง ซื้อ (Buy) หรือ ขาย (Sell) หรือ ไม่ส่งคำสั่ง (Hold)

3.1 กฎความแรงของแนวโน้ม (Trend's strength rule)

ปัญหาอย่างแรกในการวิเคราะห์ราคากราฟ คือ ความสับสนในทิศทางราคา หรือแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของราคาว่า มีทิศทางขึ้น ทิศทางลง หรือทิศทางออกด้านข้าง บทความนี้จะเลือกใช้ ADX มาช่วยในการกำหนดทิศทางดังกล่าว กรณีทั่วไปค่า $ADX > 20$ ถือว่าแนวโน้มเริ่มมีความแรง และ $MACD < 0$ ถือว่ามีทิศทางลง และ $MACD > 0$ ถือว่ามีทิศทางขึ้น

3.2 กฎการตัดกัน (Crossover rule)

กฎการตัดกันถือว่าเป็นกฎพื้นฐาน และมีความสำคัญในการกำหนดจุดเข้าหรือจุดออกคำสั่ง โดยการตัดกันจะเกิดขึ้นใน 2 ลักษณะคือ เมื่อข้อมูลอนุกรมเวลาชุดแรก (ดัชนีบ่งชี้ หรือ ราคา) มีการตัดขึ้นหรือตัดลงกับข้อมูลอนุกรมเวลาชุดที่สอง หรืออีกกรณี ข้อมูลอนุกรมเวลามีการตัดขึ้นหรือตัดลงกับค่าที่กำหนดที่ตั้งไว้ เช่น MA(10) ตัดกับ MA(20) โดยตัวเลข 10 และ 20 คือข้อมูลราคาในอดีตย้อนหลังไป 10 และ 20 แห่งลักษณะของกราฟราคา EURUSD และดัชนีบ่งชี้ แสดงได้ดังรูปที่ 1 [6]

3.3 กฎโมเมนตัม (Momentum rule)

เนื่องจากการตัดกันของดัชนีบ่งชี้ และความแรงของแนวโน้มยังไม่พอที่จะรับประกันความถูกต้องของสัญญาณซื้อหรือสัญญาณขาย ที่อาจเกิดการกลับทาง หรือที่เรียกว่าสัญญาณหลอกได้ง่ายๆสำหรับการซื้อขาย



รูปที่ 1 MACD, main histogram และ signal line กับ ADX, main line, +DI และ -DI

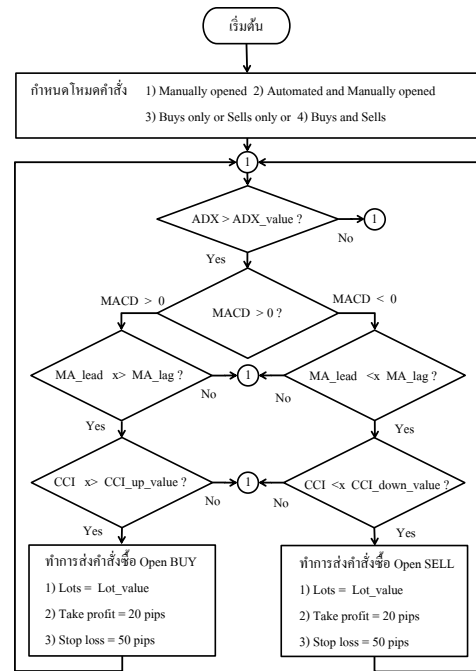
อัตราแลกเปลี่ยน กรณีทั่วไป $0 < CCI < 100$ ถือเป็นทิศทางขึ้น และ $CCI > 100$ ถือว่าเข้าเขตซื้อมากเกินไป และ $-100 < CCI < 0$ ถือเป็นทิศทางลง และ $CCI < -100$ ถือว่าเข้าเขตขายมากเกินไป ดังนั้นบทความนี้จึงใช้ CCI มาเป็นเงื่อนไขยืนยันแรงซื้อและแรงขาย เช่น $CCI > CCI_up_value$ (CCI_up_value คือตัวเลขที่จะนำไปทำการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับทิศทางขึ้น) และ $CCI < CCI_down_value$ (CCI_down_value คือตัวเลขที่จะนำไปทำการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับทิศทางลง) โดยจะทำการส่งคำสั่งซื้อหรือขาย เมื่อรวมกับกฎความแรงของแนวโน้ม และกฎการตัดกันแล้ว ตัวอย่างผลการซื้อขายของกลยุทธ์ที่ได้พัฒนาขึ้นเองด้วยโปรแกรม MetaQuotes Language 4 (MQL4) โดยขอตั้งชื่อว่า EECON39 EA แสดงได้ดังรูปที่ 2 จากรูปที่ 2 จะเห็นได้ว่าการตัดกันของเส้น MA ทั้งสองเส้นมีการตัดขึ้นและลงสลับไปมาแต่แนวโน้มยังเป็นขาขึ้น แต่ก็ยังมีกรสวิงค่า สำหรับคำสั่งขายก็ยังสามารถปิดทำกำไรได้แต่ไม่แน่นอน โดยตั้งค่าจุดทำกำไรไว้ 20 pip และจุดตัดขาดทุน 50 pip ส่วนคำสั่งซื้อถือว่าเข้าไปตามกฎทุกประการดังนั้น EA ตัวนี้อาจไม่สามารถทำกำไรได้ทุกคำสั่ง ซึ่งต้องมีการปรับพารามิเตอร์ต่างๆให้ดีที่สุดต่อไป สำหรับแผนผังในการพัฒนาโปรแกรม EECON39 EA นั้น แสดงได้ดังรูปที่ 4 เริ่มต้นจากการกำหนดค่าตัวแปรอินพุตคงที่ 14 ตัว ดังค่าพารามิเตอร์ที่แสดงในตารางที่ 1 สำหรับการกำหนดลำดับ Index แห่งเทียน แสดงได้ดังรูปที่ 3 โดยแห่งเทียน Index 0 คือแห่งเทียนปัจจุบัน Index 1 คือแห่งเทียนที่นับย้อนกลับไปจากแห่ง-



รูปที่ 2 กลยุทธ์การซื้อขายของ EECON39 EA



รูปที่ 3 การกำหนดลำดับ Index ของแห่งเทียน



รูปที่ 4 แผนผังการทำงานของ EECON39 EA

เทียนปัจจุบัน 1 แห่ง เป็นลำดับเช่นนี้เรื่อยไป การลำดับ Index นี้มีความสำคัญมากในการนำข้อมูลราคาเริ่มต้น (Applied price) มาใช้ในการคำนวณ หรือการเปรียบเทียบ เช่น มากกว่า ($>$) หรือ น้อยกว่า ($<$) และยังสามารถใช้พิจารณาลักษณะการตัดกันของกราฟหรือแห่งเทียน ดังในรูปที่ 4 ใช้สัญลักษณ์ ($>$) แทนการตัดขึ้น และใช้สัญลักษณ์ ($<$) แทนการตัดลง เช่น $MA_lead\ x > MA_lag$ คือ $MA_lead\ [0] > MA_lag\ [0]$ และ $MA_lead\ [1] < MA_lag\ [1]$ ครบทั้งสองเงื่อนไข เป็นต้น

4. ผลการทดลองและการตรวจสอบระบบ

สำหรับการทดสอบระบบซื้อขายอัตโนมัติ EECON39 EA เริ่มทำการทดสอบเลือก Time frames ที่เหมาะสมที่สุดโดยใช้เงื่อนไข Profit factor (P) สูงสุด และ/หรือ %Drawdown (D) ต่ำสุด ได้ผลดังตารางที่ 1 Profit factor คืออัตราส่วนระหว่างกำไรรวมต่อขาดทุนรวม และ %Drawdown หมายถึง % ของจำนวนเงินขาดทุนสะสมเทียบกับ Balance (Balance คือ เงินทุนที่รวมกำไรและหักขาดทุนสุทธิแล้ว)

ตารางที่ 1 ผลทดลอง Time frames ที่ดีที่สุด(ระหว่างวันที่ 2015.01.01 – 2015.12.31)

คู่เงิน	M1		M5		M15		M30		H1		H4	
	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D
EURUSD	0.7	28	1.1	6	0.8	7	1.1	4	1.4	3	1	4
USDJPY	1.0	5	1.2	3	0.9	3	1.5	2	0.6	3	0.2	2
GBPUSD	1.2	5	0.7	19	1.3	7	1.2	3	1.4	3	0.3	4
USDCHF	0.8	9	1.2	4	1.0	4	0.9	11	2.2	2	0.4	4
Parameters	Lots=0.01, TP=30, SL=100, Leadma=10, Lagma=20, adx_value=20, adx_period=14, MACD_fast=12, MACD_slow=26, MACD_signal=9, MACD_value_trend=0, CCI_up_value=100, CCI_down_value=-100, CCI_period= 14											

หมายเหตุ: Initial deposit = \$1,000, Lots=0.01 P=Profit factor และ D = %Drawdown

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าคู่ EURUSD กับ GBPUSD จะให้ผลลัพธ์ที่ดีใน Time frame M30 และ H1 ส่วนคู่ USDJPY และ USDCHF จะให้ผลลัพธ์คล้ายกันที่ Time frame M5 และจะให้ผลดีใน Time frame M30 และ H1 ตามลำดับ เมื่อได้ Time frame ที่เหมาะสมของแต่ละคู่เงินจึงนำมาทำการหาค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดด้วยวิธีทางพันธุศาสตร์ GA ที่มีอยู่แล้วใน MT4 Terminal ผลการจำลองหาค่าที่ดีที่สุดของแต่ละคู่เงินเป็นดังตารางที่ 2 จากการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดตามตารางที่ 2 พบว่าระบบการซื้อขายอัตโนมัติที่พัฒนาขึ้นให้ %Win เฉลี่ยประมาณที่ 80% และ %Loss ที่ 20% โดย Profit factor อยู่ระหว่าง 1.65 – 2.84 และ %Drawdown อยู่ระหว่าง 0.48% – 2.34% และขั้นต่อไปเมื่อได้พารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดแล้วจึงนำมาทำการทดสอบกับข้อมูลนอกช่วงแบบจำลอง ผลการตรวจสอบเป็นดังตารางที่ 3 โดยให้ผลเป็นไปในทางเดียวกับแบบจำลองระบบซื้อขายที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถดูลักษณะความต่อเนื่องของการทำกำไรสะสมได้ดังตัวอย่างคู่เงิน EURUSD รูปที่ 5 และรูปที่ 6

5. สรุปและอภิปราย

ระบบซื้อขายอัตโนมัติแบบเปลี่ยนอัตโนมัติที่พัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรมภาษา MQL4 ด้วยการผสมผสานดัชนีเชิงเทคนิค MA, MACD, ADX และ CCI ทำการกำหนดกลยุทธ์การซื้อขาย และทำการปรับแต่งพารามิเตอร์โดยการหาค่าที่ดีที่สุดด้วยวิธีเชิงพันธุศาสตร์ GA ในโปรแกรม MT4 Terminal โดยตั้งชื่อโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นว่า EECON39 EA มีความสามารถทำกำไร %Win สูงถึง 80% และ %Loss 20% กำหนดค่า Initial deposit \$1,000 กับ Lots ขนาด 0.01 เพื่อทำการทดสอบหา

ตารางที่ 2 ผลการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (ระหว่างวันที่ 2015.01.01 – 2015.12.31)

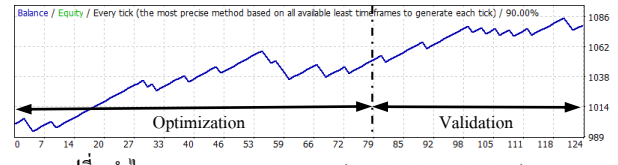
Backtest results	EURUSD				GBPUSD			
	M30		H1		M30		H1	
P / D	1.65	2.34	2.14	1.50	1.76	1.36	1.69	1.02
Total Profit/DD	48.58	24.74	63.81	15.62	18.91	13.65	37.8	10.53
%Win / % Loss	80.52	19.48	80	20	81.48	18.52	73.81	26.19
Backtest results	USDJPY				USDCHF			
	M5		M30		M5		H1	
P / D	N.A.	0.48	2.09	1.62	1.79	1.38	2.84	0.95
Total Profit/DD	11.47	4.88	51.64	17.24	20.77	13.90	22.98	9.66
%Win / % Loss	100	0	66.67	33.33	82.14	17.86	89.47	10.53

หมายเหตุ: Initial deposit = \$1,000, Lots=0.01, N.A.= Not Available

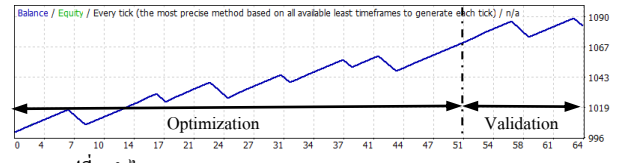
ตารางที่ 3 ผลการตรวจสอบระบบ (ระหว่างวันที่ 2016.01.01 – 2016.6.16)

Forward test results	EURUSD				GBPUSD			
	M30		H1		M30		H1	
P / D	1.55	1.35	1.82	1.38	N.A.	0.26	1.79	1.01
Total Profit/DD	24.71	13.87	14.7	14.06	14	2.61	19.89	10.18
%Win / % Loss	79.55	20.45	78.57	21.43	100	0	75	25
Forward test results	USDJPY				USDCHF			
	M5		M30		M5		H1	
P / D	N.A.	0.14	1.85	1.24	N.A.	0.60	N.A.	0.66
Total Profit/DD	1.82	1.38	44.83	12.58	8.13	6.01	14.3	6.68
%Win / % Loss	100	0	64.71	35.29	100	0	100	0

หมายเหตุ: Initial deposit = \$1,000, Lots=0.01 N.A.= Not Available



รูปที่ 5 กำไรสะสมของ EURUSD, M30 (2015.01.01 - 2016.06.19)



รูปที่ 6 กำไรสะสมของ EURUSD, H1 (2015.01.01 - 2016.06.19)

%Drawdown ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.48% – 2.34% และ Profit factor อยู่ระหว่าง 1.65 – 2.84 เมื่อวิเคราะห์ถึงความสมบูรณ์ของคุณภาพแบบจำลอง อาจยังไม่สมบูรณ์นัก โดยใช้ข้อมูลในการทดสอบเพียงแค่ปี 2015 เพื่อมาทำนายพฤติกรรมราคาในช่วงปี 2016 (ต้นปี – ปัจจุบัน) ซึ่งข้อมูลยังไม่มากนัก แต่ถ้าพิจารณาลักษณะการเปิดคำสั่ง และปิดคำสั่ง พบว่ามีแนวโน้มประสบความสำเร็จค่อนข้างดี โดยคำสั่งที่แพ้ส่วนใหญ่ มักจะเกิดตอนช่วง Sideway กรอบกว้าง ดัชนีทั้ง 4 ตัวทำงานแต่กราฟราคามีการสวิงต่ำ และสวิงสูงสลับกัน จึงเป็นการยากสำหรับ ADX ในการกรองทิศทาง ซึ่งอาจต้องมีการยกระดับค่า ADX มากขึ้น แต่จะส่งผลให้มีจำนวนการเปิดคำสั่งน้อยลงไปด้วย ประเด็นที่น่าสนใจของกลยุทธ์ที่นำเสนออีกประการหนึ่งคือ มีความสามารถขณะช่วง Price jump ได้ค่อนข้างดี ซึ่งอาจเป็นการปรับตั้งค่า CCI ที่มีความไวต่อการกระโดดของราคาเป็นอย่างดี และเมื่อนำกลยุทธ์นี้ไปทดสอบกับ 4 คู่สกุลเงิน พบว่าคู่ EURUSD กับ GBPUSD มีลักษณะพฤติกรรมราคาล้ำๆกัน เช่นเดียวกับ คู่ USDJPY กับ USDCHF

เอกสารอ้างอิง

- [1] B.F.I.S.-M.E. Department, Foreign Exchange Turnover in April 2013: Technical Report, Bank For International Settlements, 2013 <http://www.bis.org/publ/rpfx13fx.pdf>.
- [2] M. Ozturk, I. Hakki Toroslu, Guven Fidan, Heuristic based trading system on Forex data using technical indicator rules, Journal of Applied Soft Computing, Vol. 43, 2016, pp. 170-186
- [3] F. Allen, R. Karjalainen, Using genetic algorithms to find technical trading rules, J. Financ. Econ. 51 (1999) 245–271.
- [4] S. Papadamou, G. Stephanides, Improving technical trading systems by using a new MATLAB-based genetic algorithm procedure, Proceedings of the ICCMSE 2004, pp. 189–197.
- [5] M.D. Archer, Getting Started in Currency Trading, Wiley, 2010.
- [6] MetaTrader 4 Trading Terminal, MetaQuotes Software Corp., http://www.metaquotes.net/en/metatrader4/trading_terminal