

## TEST REPORT

Text : มงคล อ่วมเรืองศรี  
Pix : อนุรักษ์ โอรุสร้อยสำอางค์

**FURUTECH เจ้าแห่งเทคโนโลยี " - OCC (Alpha-OCC) Conductor" ที่เป็นลิขสิทธิ์เฉพาะ อันทำให้ได้มาซึ่ง "เนื้อทองแดง" ที่ได้ชื่อว่ามีความสมบัติการเป็น "ตัวนำ" ที่ดีที่สุดในทุกวันนี้ ด้วยค่าความบริสุทธิ์ที่สูงมากระดับ ultra-pure copper กันเลยทีเดียว โดยได้รับการพัฒนาต่อเนื่องมาจากกระบวนการ "PC-OCC (Pure Copper by Ohno Continuous Casting)" ตัวนำทองแดงบริสุทธิ์ที่มี "มลทิน" เจือปนอยู่เพียงไม่ถึง 0.003 % ซึ่งทาง FURUTECH เองก็เป็นผู้ถือครองลิขสิทธิ์อยู่ (ภายใต้การดูแลของ Furukawa Electric บริษัทแม่ที่ได้ชื่อว่า เป็นหมายเลข 1 ของญี่ปุ่นในด้านเทคโนโลยีการผลิตสายต่างๆ อย่างพิเศษ ซึ่งมีประวัติยาวนานย้อนหลังไปได้กว่าร้อยปีทีเดียว)**

>> จากการค้นหาข้อมูลประวัติบริษัท ทำให้ทราบว่า "FURUTECH" นั้นมีชื่อธรรมดา (จัดตั้งขึ้นเมื่อเดือน เมษายน ปีค.ศ.1988) ปัจจุบันมิได้มีเพียงแค่ผลิตภัณฑ์ทางด้านสายไฟ, สายสัญญาณคุณภาพสูง ที่ผลิตขึ้นจาก PC-OCC (Pure Copper by Ohno Continuous Casting) เท่านั้น หากยังครอบคลุมไปถึงสายตัวนำ -OFC conductor, ปลั๊กเสียบ (ตัวผู้), เต้าเสียบ (ตัวเมีย) คุณภาพระดับไฮ-เอนด์ (มีทั้งที่ใช้วัสดุทองคำและโรเดียมให้เลือก), อุปกรณ์กรองไฟฟ้าเอซี, เครื่องสลายสภาพทางแม่เหล็กสำหรับแผ่นดิสก์ทุกชนิด (Disc Demagnetizer) ซึ่งได้รางวัล Best of Innovation 2007 จากงาน CES ครั้งที่ผ่านมา และที่น่าสนใจก็คือ 3C-Liquid ผลิตภัณฑ์ของเหลวพิเศษที่ช่วยยกระดับสภาพทางไฟฟ้าให้กับหน้าสัมผัสของขั้วเสียบ หรือสายต่อต่างๆ เพื่อบรรลุสู่หลักการ "Perfect Transmission"

จุดเด่นสำคัญของ FURUTECH อยู่ตรงที่ทุกๆผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโลหะหรือมีโลหะเป็นส่วนประกอบจะถูกนำมาผ่านขั้นตอนพิเศษ 2 กระบวนการด้วยกัน เพื่อให้ได้มาซึ่ง "คุณลักษณะพิเศษ" ในความเป็นเนื้อตัวนำระดับ "เหนือชั้น" อันได้แก่ :- 2-Stage Alpha Cryogenic และ Ring Demagnetization Process เพื่อให้ "เนื้อโลหะ" นี้มีสภาพเป็น "ตัวนำยิ่งยวด" กระแสไฟฟ้าจะได้เดินทางผ่านตัวนำนี้ได้ อย่างเต็มที่ มีค่า "Q" ที่สูงยิ่งยวดมาก พร้อมด้วยค่าความผิดเพี้ยนที่ต่ำสุด

โดยในกระบวนการ Cryogenic นั้นจะเป็นการทำให้ "วัสดุตัวนำ" เย็นตัวลงอย่างรวดเร็ว (fast cool down) ต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง ด้วยการใช้นิโตรเจนเหลวหรือฮีเลียมเหลว ดึงอุณหภูมิให้ต่ำลงถึงระหว่าง -196 หรือ -250 องศาเซลเซียส ส่งผลให้โมเลกุลของ "วัสดุตัวนำ" เสถียรจนกระทั่งให้เบียดแนบชิดสนิทกันยิ่งขึ้น โครงสร้างมันคงขึ้น ทำให้กระแสสัญญาณไฟฟ้าเดินทางผ่านเนื้อตัวนำได้ราบเรียบยิ่งขึ้นอย่างมาก (ดีกว่า -OFC conductor ซะอีก) ส่วนในกระบวนการ Demagnetization ก็จะเป็นการจัดสภาพการเหนี่ยวนำทางแม่เหล็กออกไป ซึ่งรวมทั้ง 2 ขั้นตอนแล้วจะก่อให้เกิดสภาพการเป็นตัวนำที่ดีเยี่ยม ทั้งในแง่ของการนำ-พาสัญญาณอย่างฉับไว และกำลังไฟฟ้าในอัตราที่สูงมาก



# FURUTECH FP-15A (G) High Performance Duplex Receptacles

## รูปลักษณะ

หากจะเรียกขาน FP-15A (G) - N1 ให้เข้าใจโดยทั่วกัน ในแบบภาษาชาวบ้าน... นี่ก็คือเต้าเสียบตัวเมีย แบบติดผนังนั่นเอง หากแต่เป็นเต้าเสียบตัวเมียที่ผ่านขั้นตอนพิเศษ "Alpha Process" ครบถ้วนทั้ง 2 ขั้นตอน (Two-Stage Cryogenic and Demagnetization) ของ FURUTECH แม้กระทั่งตัวสกรูขันยึดสายไฟฟ้า โดยวัสดุตัวนำที่ใช้เป็น -Phosphor bronze conductor (เพื่อให้ปลอดจากสภาวะเหนี่ยวนำทางแม่เหล็กไฟฟ้า) ที่มีความหนาถึง 0.8 มม. และชุบเคลือบผิวนอกไว้ด้วยทองคำ อย่างที่เรียกกันว่า gold-plated (เพื่อให้ปลอดจากการ oxidation) ส่วนตัวเรือนหรือโครงสร้างของเต้าเสียบนั้นเป็น Nylon/Fiberglass ที่มีความแข็งแรงและทนทานสูง

ในขณะที่ส่วนเปลือกนอกหรือ shell ของตัวเต้าเสียบนั้นเป็น วัสดุโพลีคาร์บอนเนต (polycarbonate) สีเทาอ่อน มีตัวอักษร FURUTECH เขาลงไปในเนื้อ shell ทาง FURUTECH ระบุว่าสีของ shell นี้จะแตกต่างกันไป หากเป็น FP-15A (G) - N1 และ FP-15A (R) - N1 สีของ shell ก็จะเป็น สีเทาอ่อน แต่หากเป็น FP-15A (Cu) - N1 แล้วละก็ สีของ shell ก็จะเป็นสีดำ (อักษร "(G)" หมายถึง Gold-plated, อักษร "(R)" หมายถึง Rhodium-plated ส่วนอักษร "(Cu)" หมายถึง Non-plated Copper หรือ ทองแดงที่มิได้ชุบเคลือบผิวภายนอก)

FP-15A (G) - N1 ได้รับการออกแบบให้สามารถรองรับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายไฟฟ้าที่จะใช้เชื่อมต่อได้ตั้งแต่ 3.0 มม. ถึง 3.2 มม. โดยตัวสกรูขันยึดสายไฟฟ้าให้แน่นนั้นก็ได้มีการกำหนด "ลี" สำหรับขันยึดสายไฟฟ้าเส้นบวกลบและกราวด์ไว้อย่างชัดเจน - สีทอง (ซึ่งแน่นอนว่าได้รับการชุบเคลือบทองอย่างดี) สำหรับขันยึดสายไฟฟ้าเส้นบวกลบ หรือ L (Live), สีเงิน (ซึ่งน่าจะได้รับการชุบเคลือบด้วย stainless) สำหรับขันยึดสายไฟฟ้าเส้นลบ หรือ N (Neutral) ส่วนสายกราวด์นั้นเป็นตัวสกรูสีดํา อัตราองรับกระแสไฟฟ้าในระดับปกติของ FP-15A (G) - N1 จะอยู่ที่ 15 แอมแปร์ 125 โวลต์ / 10 แอมแปร์ 250 โวลต์ นอกจากนี้ยังมีฝาครอบพิเศษ "D-102" ที่ออกแบบมาเข้าคู่กัน ซึ่งผ่านกรรมวิธี "Alpha Process" ด้วยเช่นกัน ทว่าแยกขายต่างหาก

## ผลลัพธ์ทางภาพและเสียง

ในการทดสอบ-ทดลองคุณภาพนั้น ผมได้นำเอาเจ้า FP-15A (G) - N1 ไปใช้ติดตั้งแทนที่เต้าเสียบที่บ้านบนผนังในห้องฟัง ซึ่งที่ใช้อยู่เดิมนั้นเป็นของ National (สีเหลืองสด) โดยต่อตรงเข้ากับสายไฟฟ้าเส้นหลักที่ต่อแยกอิสระออกมาจากตู้เมน ไม่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าส่วนอื่น แม้กระทั่งระบบแสงสว่าง (มีระบบกราวด์ลงดินอย่างสมบูรณ์ ซึ่งผมยังคงเน้นมาตลอดว่า สมควรอย่างยิ่งที่ระบบไฟฟ้าประธานในบ้าน-ที่อยู่อาศัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์เครื่องเสียงนั้น จำเป็นยิ่งนักที่จะต้องมีการกราวด์ลงดินอย่างแท้จริง เพื่อให้อุปกรณ์เครื่องเสียงต่างๆสามารถ "ถ่ายทิ้ง" ขยะทางกระแสไฟฟ้าออกไปได้ - ไม่มากก็น้อย ไม่ไหลซบไหลย้อนย้อนไปย้อนมาเวียนวนอยู่ในอุปกรณ์ต่างๆในชุดเครื่องเสียง ทำให้สมรรถนะที่แท้จริงของอุปกรณ์ชุดเครื่องเสียงมีอาจสำแดงออกมาได้เต็มที่)

FURUTECH เองก็ดูจะใส่ใจเรื่องระบบกราวด์ลงดินไว้เน FP-15A (G) - N1 ให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้สายกราวด์ขนาดเดียวกับสายไฟฟ้าเส้นบวกลบและลบได้ เพื่อให้เกิดสภาพ "ถ่ายทิ้ง" ขยะทางกระแสไฟฟ้าออกไปได้โดยสะดวก และยังช่วยให้เกิดความมั่นใจในด้านความปลอดภัยจากการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอีกด้วย เมื่อเสียบปลั๊กตัวผู้เข้ากับเจ้า FP-15A (G) -

N1 ให้ความกระชับแน่นในการจับยึดปลั๊กเสียบสายไฟฟ้าเข้าเครื่องของอุปกรณ์ต่างๆได้ดีมาก (เรียกว่าหมดสิทธิ์โยกเยก-หลวมคลอนเลยทีเดียว) แม้จะเป็นสายไฟฟ้าเข้าเครื่องประเภทปลั๊กเสียบ 2 ขา หรือว่า POWER CORD เส้นหยาบพิเศษและมีน้ำหนักมากก็ตามที

แรกเริ่มนั้น... ได้เสียบต่อกับเครื่องรับทีวี Panasonic GIGA TAU ขนาดจอภาพ 29 นิ้ว เพื่อรับชมภาพจากรายการฟรีทีวีผ่านดาวเทียมชื่อพระราชทาน "ไทยคม 2/5" (ที่ตอนนั้นก็กลายเป็นสมบัติของ Temasec แห่งชาติ "สิงโตพ่นน้ำ" ไปซะแล้ว...) ภาพที่ได้รับชมนั้นให้ความสว่าง สดใสสะอาด กระฉ่างตา ยิ่งกว่าที่เคย - ยืนยันได้แน่นอนมองเห็นเส้นผมกระจายเป็นริ้วๆต่างๆ ไม่เป็นปื้นๆกึ่งๆทึบๆ - เม็ดผด เม็ดสิ่ว ตุ่มไผ เห็นถนัดชัดเจนขึ้นมาก กระทั่งร่องนูนๆบนขอบใบหน้า - รอยย่นที่ากาบริเวณหางตา เมื่อสังเกตุให้ดีจะพบว่า เส้นขนอ่อนๆบนท่อนแขนและขอบใบหูของละอ่อนสาวก็ยังเห็นได้ชัด ไม่เบลอลายไป ตัวอักษรต่างๆในภาพก็ชัดเจนตาขึ้น และยังสามารถรับรู้สภาพความมัน - วาว - พลิว - เนียน - ลื่นของเสื้อผ้าอาภรณ์ที่ผู้คนสวมใส่อยู่ในภาพได้ชัดเจนตามากขึ้นกว่าเดิม

แน่นอนว่า การรับรู้ในด้านความชัดลึก-ชัดตื้นของภาพนั้นดีขึ้นกว่าเดิมมาก คอนทราสต์ก็เพิ่มขึ้น อีกทั้งสีสนิมก็มิพลั้งอ้อมแอมเข้มขึ้นยิ่งขึ้นด้วย (จนต้องปรับลดมา 2 สติอป) ทว่าภาพที่รับชมนั้นไร้ซึ่งอาการเน้นขึ้นขอบออกมา ว่ากันตามจริงผมรู้สึก ว่า แบ็คกราวด์ภาพในส่วนที่มีดิสทอร์ชันแยกแยะอะไรๆในฉากหลังลึกเข้าไปได้มากขึ้น ไม่มีดิสทอร์ชันป้ออย่างเดียวนั้น จนน่าจะอะไรไม่ได้



เมื่อเปลี่ยนมารับชมจากการเล่นแผ่น ดีวีดี-วีดีโอพบว่า จะสามารถแยกแยะรายละเอียดภาพซึ่งไล่ระดับในส่วนที่มืดได้ดีขึ้น วัตถุในภาพลอยตัวจากพื้นภาพ-ฉากหลัง ชัดเจนมาก รับรู้ได้ถึงความรู้สึกในภาพที่มีระยะถอยออกไปไกลขึ้น ซึ่งโดยรวมนั้นภาพที่รับชมมีมิติระยะต้น-ลึกดียิ่งขึ้น สีสนั่นนั้นก็ อิ่มเอมตาอย่างสมจริง คำบรรยายใต้ภาพใน ภาพยนตร์ก็เด่นลอยขึ้นชัดเจน ภาพมีพลัง มากขึ้น สะอาด สดใสและเนียนตา เสมือนว่า รู้สึกสบายตาขึ้น ไม่เคร่งครัด (โล่งสมอง) ในเวลารับชม ผม “ให้เวลา” ในการรับชม ภาพยนตร์ หรือ รายการทีวีได้นานขึ้นกว่าเดิมมาก)

ในแง่ของคุณภาพเสียงที่ได้รับฟังนั้น บอกกันตรงๆไม่ต้องเกรงใจเลยว่า “ดีขึ้น ถนัดหูเลยทีเดียว” มันเหมือนถูกยกระดับ ความ “ต่าง” ให้รับรู้ได้มากขึ้นอีกขั้นกระนั้น โดยเฉพาะในเรื่องความสะอาดและกระชับ จับไว้ในจังหวะจะโคนของเสียงช่วงความถี่ต่ำ ซึ่งจะรับฟังได้ถึงเบสส์ที่มีระลอกแผ่ลึบ มีมวล มีเรียวแรง มีลูกตามไม่หืดหวั่น ฟังแล้ว สนุกและมันในอารมณ์ ทั้งยังจับสังเกตได้ถึงมวลอากาศที่มีลักษณะเป็นระลอกคลื่นสั้น ไหวแผ่ออกมา และแม้พลังความหนักหน่วง จะไม่ถึงขนาดกระแทกกระทั้นสั่นคลอน อวัยวะภายใน ทว่าให้การทอดตัวลงไปลึกถึง ก้นบึ้งได้อย่างที่ควรจะเป็น

ความโดดเด่นอย่างพิเศษนั้น อยู่ใน ช่วงย่านความถี่เสียงกลางและสูงที่ดูจะเพิ่มความ นวลเนียน-กลมกลื่นขึ้นมากกว่าที่เคย จึงรับฟังอะไรๆได้ราบเรียบรื่นขึ้นอุรา มาก



ยิ่งขึ้น สามารถโฟกัสตำแหน่งแห่งที่ของสรรพเสียงได้แม่นยำขึ้น บ่งบอกความเป็น แฉว-ชั้นของสภาพขวานด์สเตจได้ชัดเจนขึ้นด้วย การแยกแยะ-ชี้ชัดรายละเอียดในช่วง ย่านเสียงกลางมีระดับที่ดีขึ้น สัมผัสได้ถึงความกลมมนไม่แบนบาง เสียงนักร้องทั้ง หญิง-ชายมีตัวตนของเสียงให้ได้รับรู้ รายละเอียดเสียงเล็กๆน้อยๆดูจะผุดผโลให้ ได้ยินถนัดหูขึ้น ความกว้างของทางเสียงก็ยาวไกลขึ้น พลະพลั้วดีขึ้น มีประกายชัด ขึ้น ช่องว่างของแต่ละเสียงส่งชัดเจน และสัมผัสได้ถึงสภาพการโอบล้อมของเสียง

อนึ่งนั้นสายไฟฟ้าเข้าเครื่องของทุกอุปกรณ์ที่ใช้งาน ยังคงเป็นของที่จัดให้มา พร้อมเครื่องนั้นๆทั้งสิ้น อีกทั้งสภาพการใ้ใช้งานของทุกอุปกรณ์ก็ยังคงเฉกเช่นที่เคยใช้ อยู่ประจำนั้นแล มีเพียงการเปลี่ยนเต้าเสียบไปบ้านจาก National มาเป็น FURUTECH FP-15A (G) - N1 เท่านั้น และหลังจากที่ได้เปลี่ยนกลับมาสู่สภาพเดิมๆ แล้วนั้น บอกตรงๆว่า มันยาก (ส์) นักที่จะทำใจ ยอมรับสภาพเดิมจริงๆครับ (...ก็มัน เสพย์สิ่งที่ดีกว่าเข้าไป จนติดใจแล้วอะ...)

\* หากจะลองไล่เรียงดูเนื้อทองแดงที่ได้มีการพัฒนาขึ้นมาใช้เป็นตัวนำ (conductors) ในสายไฟฟ้ากันแล้วละก็ จะพบว่า TPC หรือ Tough Pitch Copper นั้นจะเป็น ตัวนำพื้นฐานที่ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากกรรมวิธีการผลิตนั้นไม่ยุ่ง ยากซับซ้อน ทองแดงที่ถูกหลอมละลายจะผ่านขั้นตอนอย่างง่ายๆแล้วปล่อยให้ ค่อยๆเย็นตัวลงในอากาศ ทำให้ยังคงมีมลทินหรือธาตุออกซิเจนแทรกตัวอยู่ใน โมเลกุลของทองแดงประมาณ 300-500 ppm (ส่วนต่อล้าน)

ต่อมาได้มีการคิดค้น-พัฒนาเทคโนโลยี OFC หรือ Oxygen Free Copper ขึ้นมา ทำให้ได้เนื้อทองแดงที่มีคุณสมบัติตัวนำดีมากยิ่งขึ้นกว่า TPC ถึงประมาณ 2 % และมีมลทินหรือธาตุออกซิเจนแทรกตัวอยู่ในโมเลกุลของทองแดงประมาณ 10 ppm แล้ว OFC ก็ได้รับการปรับปรุงเทคนิคการผลิตบางอย่างในแง่ของการควบคุมเวลา และค่าอุณหภูมิให้เที่ยงตรงคงที่อย่างเหมาะสม เพื่อให้ได้การก่อตัวของรูปทรงผลึก ทองแดงที่ดียิ่งขึ้น โดยมีชื่อเรียกขานกันว่า - OFC

จนกระทั่งในปีค.ศ. 1988 ทาง Furukawa Electric ได้คิดค้นกรรมวิธี PC-OCC ขึ้นมาเป็นเจ้าแรก (จดสิทธิบัตรเทคโนโลยี) โดยใช้เครื่องมือในการผลิต (casting) ที่พัฒนาขึ้นโดย Professor Ohno แห่ง Chiba Institute of Technology ใน ประเทศญี่ปุ่น (จดสิทธิบัตรประดิษฐ์กรรม) ทำให้ได้มาซึ่งทองแดงที่เป็นผลึกเดี่ยวค่า บริสุทธิ์สูง ที่มีค่าความเป็นตัวนำสูงมากที่สุดในปัจจุบัน

ทาง FURUTECH ได้ทำการพัฒนาต่อเนื่องจากเทคโนโลยี PC-OCC นี้ไปสู่ กรรมวิธีพิเศษที่เรียกว่า - OCC (Alpha-OCC) Conductor โดยเนื้อทองแดงที่ผ่าน ขั้นตอน Ohno casting ออกมาเป็นทองแดงผลึกเดี่ยวค่าความบริสุทธิ์สูงมาก (mono crystal ultra-pure copper) แล้วนั้น จะถูกนำมาผ่านขั้นตอนพิเศษ 2 กระบวนการด้วยกัน :- 2-Stage Cryogenic และ Demagnetization เพื่อให้ สลายตัวนำนี้มีสภาพเป็น “ตัวนำยิ่งยวด” กระแสไฟฟ้าจะได้เดินทางผ่านตัวนำนี้ได้ อย่างเต็มที่ มีค่า “Q” ที่สูงมาก พร้อมด้วยค่าความผิดเพี้ยนที่ต่ำสุด

หมายเหตุ : แหล่งกำเนิดสัญญาณเป็นเครื่องเล่นดีวีดี-วีดีโอ/ซูเปอร์ซีดีรุ่น DVD963SA ของ PHILIPS ,ปริแอมป์รุ่น PM-6 ของ marantz ,เพาเวอร์แอมป์รุ่น Caspian ของ ROKSON, ระบบลำโพง Klipsch รุ่น Forte II ,สายสัญญาณรุ่น The First ของ VDH, สายลำโพงรุ่น SILVER-3 MIX ของ monitor das hifi-kabel ,ทุกเครื่องวางทับส่วนบน หม้อแปลงไฟด้วย EMX จาก ออดิโอ คอนซัลแตนท์ และต่อผ่านเครื่องควบคุม-กรองไฟรุ่น Powerstream 1000 ของ AV ZONE (ยกเว้น เพาเวอร์แอมป์)

ราคา : 4,672 บาท (พร้อมฝาครอบ)

3,360 บาท (เฉพาะปลั๊ก)

ผู้แทนจำหน่าย : บ. เกลฟ ออกิโอ จำกัด โทร.0-2932-5981-2

