ASG เปิดตัวระบบตัวนำยิ่งยวดรูปแบบใหม่ที่ช่วยปกป้องโครงข่ายไฟฟ้า

อุปกรณ์จำกัดกระแสฟอลต์ที่ตอบสนองความต้องการของโครงข่ายสาธารณูปโภคในการผลิตพลังงานจากทรัพยากรทดแทน ช่วยผ่อนแรงการเชื่อมต่อภายในโครงข่าย และลดความเสี่ยงที่เกิดจากไฟกระชาก อุปกรณ์ที่เป็นนวัตกรรมใหม่นี้ใช้ลวด MgB2 และมีรากฐานมาจากความรู้และทักษะของ ASG ในการออกแบบและผลิตแม่เหล็กสำหรับการวิจัยฟิสิกส์อนุภาค

ASG Superconductors บริษัทชั้นนำด้านแม่เหล็กตัวนำยิ่งยวด ได้ออกแบบและสาธิตการทำงานเต็มรูปแบบของอุปกรณ์จำกัดกระแสลัดวงจรชนิดตัวนำยิ่งยวด (SFCL) ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นนวัตกรรมใหม่ อุปกรณ์แรงดันไฟฟ้า 36 kV รุ่นนี้ผ่านการ “ทดสอบเฉพาะแบบ” (Type Tested) ในห้องปฏิบัติการอิสระของ IPH ในเบอร์ลิน ซึ่งเป็นการทดสอบในสภาวะลัดวงจรที่มีความรุนแรงกว่าสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับระบบไฟฟ้าจริง

(รูปภาพ: https://mma.prnewswire.com/media/638558/ASG_Superconductors_Infographic.jpg)

ระบบ SFCL ใช้ลวดนำยิ่งยวดแบบใหม่ภายใน Magnesium Diboride (MgB2) โดยเป็นระบบเหนี่ยวนำซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวต้านทานชนิดหมุน อุปกรณ์ดังกล่าวจะอยู่ในภาวะ “ล่องหน” สำหรับโครงข่ายในสภาวะการทำงานจริง จึงช่วยหลีกเลี่ยงการกระจายหรือการรบกวนต่าง ๆ แต่ขณะเดียวกันก็สามารถแปลงตัวเองได้โดยทันทีและโดยอัตโนมัติไปเป็นค่าต้านทานที่สูงมาก (อาทิ ความสามารถในการจำกัดกระแสฟอลต์) เมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร

ระบบนี้สามารถทำงานในสภาวะที่ไม่มีของเหลวเย็นยิ่งยวด ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากสำหรับระบบแบบเดิม ๆ ระบบนี้ยังช่วยลดงานซ่อมบำรุง นอกจากนี้ การใช้ลวดนำไฟฟ้ายิ่งยวดภายใน MgB2 ยังช่วยทำให้ระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้นอีกด้วย เมื่อเทียบกับระบบดั้งเดิมที่เทียบเท่ากัน เนื่องด้วยการใช้ไฟที่ลดลง

เทคโนโลยีตัวนำยิ่งยวดช่วยให้อุปกรณ์ SFCL ทำงานเสถียร แม้หลังจากที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจรในโครงข่าย โดยใช้เวลาในการกลับสู่ภาวะปกติเพียงมิลลิวินาที ซึ่งนี่เองเป็นจุดเด่นที่ทำให้อุปกรณ์รุ่นนี้แตกต่างออกไปจากโซลูชั่นอื่น ๆ ในตลาด และช่วยให้สาธารณูโภคมีพัฒนาการที่ดีอย่างมีนัยสำคัญในแง่ของความต่อเนื่องของการจ่ายไฟฟ้า ทั้งยังช่วยลดต้นทุนในการบูรณะซ่อมแซมส่วนประกอบในเครือข่ายที่ได้รับความเสียหายจากไฟฟ้าลัดวงจร ทั้งนี้ ผลการศึกษาด้านต้นทุนความเป็นเจ้าของโดยรวมยืนยันว่า ในหลายกรณีนั้น ระบบ SFCL เป็นตัวเลือกที่มีความคุ้มค่าสูงสุดในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้าลัดวงจรในโครงข่ายไฟฟ้าแรงดันปานกลางและแรงดันสูง

เทคโนโลยีเหนี่ยวนำดังกล่าวช่วยให้ค่าแรงดันในสภาวะทำงานของอุปกรณ์ SFCL สูงขึ้นได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงหลักการทำงานแต่อย่างใด โดยนอกจากระบบ 36vK แล้ว ASG ยังได้ออกแบบระบบ 123 kV ที่เหมาะสำหรับการทำงานในโครงข่ายส่งไฟฟ้าในระบบวิกฤตของประเทศยุโรปส่วนใหญ่อีกด้วย

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้บนเว็บไซต์ของ ASG Superconductors ที่ http://www.asgsuperconductor.com

ที่มา: ASG Superconductors