

# บทที่ 1

## บทนำ

เคเบิลสเปเซอร์เป็นอุปกรณ์ฉนวนไฟฟ้าแรงสูงในระบบจำหน่าย ที่มีการติดตั้งใช้งานอยู่ภายนอก ท่ามกลางสภาพแวดล้อมและอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ถ้ามีการออกแบบและสร้างโดยไม่คำนึงถึงความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่ใช้งาน ก็จะส่งผลให้ตัวเคเบิลสเปเซอร์นั้นเกิดความผิดปกติขณะใช้งานขึ้นได้ โดยจะทำให้เกิดความเสียหายให้แก่ระบบจัดจำหน่ายเพราะฉะนั้นถ้าสามารถออกแบบให้มีคุณภาพที่ดี ต้องมีการคำนึงถึงสภาพแวดล้อม อุณหภูมิการใช้งานที่เหมาะสมภายในประเทศ ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องคำนึง



ภาพที่ 1.1 เคเบิลสเปเซอร์ชนิด Porcelain



ภาพที่ 1.2 เคเบิลสเปเซอร์ชนิด HDPE

### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

จากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศในปัจจุบัน ในระบบสายเคเบิลอากาศที่ระดับแรงดัน 22-33 กิโลโวลต์นั้น ขั้วต่อและจุดต่อทางเดินไฟฟ้าบางจุดของระบบมักจะไม่ได้ออกหุ้มและป้องกันโดยฉนวนประเภทใช้งานภายนอกมากเท่าใดนัก ในระบบอาจเกิดปัญหาจากสัตว์ต่างๆ หรือกิ่งไม้ต้นไม้ที่พาดผ่านดังกล่าวข้างต้น ที่อาจก่อให้เกิดการลัดวงจรบนพื้นผิวที่มีการสัมผัสส่วนที่เปลือยของระบบได้ ในการผลิตเคเบิลสเปซอร์นั้นจะต้องถูกออกแบบและทดสอบให้ติดตั้งง่าย ไม่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษเพิ่ม ต้องทน UV ในแสงแดด ไม่เป็นรอยหรือเสียหายง่าย และ มีความเป็นฉนวนสูง สิ่งที่สำคัญในเบื้องต้นจะต้องมีการวิเคราะห์ค่าแรงดึงทางกล (Mechanical Strength) และคุณสมบัติทางไฟฟ้า จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากลหรือที่การไฟฟ้าฯกำหนดไว้ การออกแบบและผลิตต้องมีคุณภาพสูง อีกทั้งยังง่ายต่อการติดตั้งระหว่างเคเบิลสเปเซอร์และสายเคเบิลอากาศเป็นไปตามมาตรฐานสากล

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. สามารถวิเคราะห์และศึกษาคุณสมบัติของเคเบิลสเปเซอร์ได้อย่างถูกต้อง
2. สามารถศึกษาขั้นตอนการติดตั้งเคเบิลสเปเซอร์ได้อย่างถูกต้อง
3. สามารถวิเคราะห์และศึกษาขั้นตอนการทดสอบคุณสมบัติทางไฟฟ้า
4. สามารถเลือกใช้เคเบิลสเปเซอร์ให้เหมาะสมกับระบบจำหน่ายและสภาพแวดล้อมที่ติดตั้ง

## 1.3 โครงสร้างของโครงการ

เป็นการศึกษาและวิเคราะห์คุณสมบัติของเคเบิลสเปเซอร์ของระบบไฟฟ้าแรงสูง ในระบบสายเคเบิลอากาศขนาดแรงดัน 22-33 กิโลโวลต์ ภายในวงจรกระแสไฟฟ้าบริเวณกรุงเทพฯและปริมณฑลภายใต้มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าตามมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการติดตั้งและวิธีการแก้ไขปัญหาผลกระทบของเคเบิลสเปเซอร์

## 1.4 ขอบเขตของโครงการ

1. ศึกษาวิเคราะห์ขั้นตอนการทดสอบคุณสมบัติทางไฟฟ้า
2. ศึกษาวิเคราะห์การเกิดสนามไฟฟ้าระหว่างเฟสของสายเคเบิลอากาศกับบริเวณจุดสัมผัสกับเคเบิลสเปเซอร์
3. ศึกษาวิเคราะห์ ขั้นตอนการติดตั้งเคเบิลสเปเซอร์
4. ศึกษาวิเคราะห์และเสนอวิธีแก้ไขปัญหาผลกระทบที่เกิดจากการติดตั้งอุปกรณ์เคเบิลสเปเซอร์ที่ไม่เป็นตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิตและหลักวิศวกรรม

## 1.5 ประโยชน์ของโครงการ

1. มีความรู้ และความเข้าใจในขั้นตอนการทดสอบได้ถูกต้องและเป็นไปตามหลักวิศวกรรม
2. มีความรู้ และความเข้าใจการกระจายของสนามไฟฟ้าในระหว่างเฟสได้อย่างถูกต้อง
3. มีความรู้ และความเข้าใจในขั้นตอนการติดตั้งเคเบิลสเปเซอร์ได้อย่างถูกต้อง