

ชื่อเรื่อง : การศึกษาผลกระทบของสถานีอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้าต่อเสถียรภาพระบบไฟฟ้า
 ชื่อผู้วิจัย : นายเจษฎา ธีระนันท์
 นายพนนตรี สุขสิงห์

บทคัดย่อ

การศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบของสถานีอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้าต่อเสถียรภาพระบบไฟฟ้า โดยทำการจำลองระบบไฟฟ้าเพื่อศึกษาผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าเมื่อมีการชาร์จประจุแบบเตอรีของรถยนต์พลังงานไฟฟ้า (Plug-in Electric Vehicle:PEV) จำนวนมากที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งจะต้องมีการใช้พลังงานไฟฟ้าในปริมาณที่มาก จึงต้องมีการคิดหาวิธีที่จะประยุกต์ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ของรถยนต์ไฟฟ้าที่ชาร์จประจุเต็มและไม่มีการใช้งาน เพื่อลดปัญหาเรื่องความเสถียรภาพของระบบไฟฟ้า

การจำลองระบบการจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับสถานีอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้า พบว่าระบบไฟฟ้าจ่ายพลังงานในสภาวะปกติที่ไม่มีมีการชาร์จประจุแบบเตอรี ระบบไฟฟ้าจะมีความเสถียรภาพคงตัว และจะลดลงตามระยะทางการส่งจ่ายพลังงานอันเนื่องมาจากแรงดันตกและกำลังสูญเสียในสายส่งซึ่งเป็นเรื่องปกติของการส่งจ่ายพลังงาน เมื่อระบบไฟฟ้ามีการโหลดเสมือนแบตเตอรี่ให้กับรถยนต์ไฟฟ้าแบบปลั๊กอิน ((Plug-in Electric Vehicle:PEV) พร้อมกันจะทำให้ระบบไฟฟ้าเกิดการสวิง โดยค่าแรงดันที่ได้จะไม่สมดุลเนื่องจากการดึงพลังงานไฟฟ้าไปใช้ในการชาร์จประจุแบบเตอรีตามขนาดของตัวเก็บประจุและแรงดันที่ใช้ของรถยนต์ไฟฟ้าแต่ละรุ่น และเมื่อทำการดึงพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าที่ชาร์จประจุเต็มแล้วจ่ายคืนระบบไฟฟ้า พลังงานที่จ่ายคืนสู่ระบบไฟฟ้าสามารถลดการแกว่งของแรงดันไฟฟ้า ทำให้ระบบไฟฟ้ามีความเสถียรภาพมากขึ้น

คำสำคัญ : รถยนต์ไฟฟ้า , ระบบไฟฟ้า , แบตเตอรี่ , เสถียรภาพ

Title : Study of Electric Vehicle Charging Stations Effect on Power System Stability.

Researchers : Jessada Teeranan
Panet Suksing

Abstract

The study and analysis of the impact of electric vehicle charging stations to electrical system stability, The simulation system to study the impact on the electrical system when recharging the batteries of electric cars (Plug-in Electric Vehicle: PEV) A lot to occur in the future, which must be used in large quantities of electricity. Therefore, it is important to figure out how to use electrical power from the battery of a fully charged electric car and not use it to reduce the stability of electrical system.

Simulate electric power distribution stations Find the power supply system in normal conditions without charging the battery. The electrical system is stable and will be reduced by the distance of the power supply due to the voltage and loss in the transmission line, which is common for power distribution. When the system is loaded with a battery electric vehicle with plug-in (Plug Electric Vehicle: PEV) will cause the electrical system to the power voltage swing, which is unbalanced due to the use of electrical power to recharge the battery by size. Of the capacitor and the Voltage used by each electric vehicle, and when pulling the electrical power from the fully charged electric vehicle battery. To back into the electrical Power system returned to the electrical system can be restored to power. Reducing the voltage swing. Electrical Power Systems are more stable

Keywords: electric car, electric Power system, battery, stabilization