



بهبود خودترمیمی در شبکه های توزیع الکتریکی با استفاده از خودروهای الکتریکی هایپرید قابل اتصال به شبکه در حضور بارهای پاسخگو

خودترمیمی یکی از مباحث مورد نظر در شبکه هوشمند و یکی از عملکردهای کلیدی و مهم به منظور افزایش قابلیت اطمینان و تأمین توان با کیفیت بالا می باشد. از طرفی در سال های اخیر توجه زیادی به خودروهای الکتریکی و بارهای پاسخگو معطوف شده است. لذا در این پژوهش به بررسی تأثیر حضور خودروهای الکتریکی قابل اتصال به شبکه و بارهای پاسخگو بر قابلیت خودترمیمی شبکه هوشمند پرداخته شده است. با توجه به حضور خودروهای الکتریکی که رفتار متغیر با زمان دارند، بار شبکه در طول فرآیند بازیابی متغیر در نظر گرفته شده است. همچنین به دلیل حضور کلیدهای قابل کنترل از راه دور، برای بازیابی راهبردهای مختلفی لحاظ شده است. افزون بر این احتمال پاسخ دادن تجمیع کننده پارکینگ خودروهای الکتریکی و بارهای پاسخگو به سیگنال مشارکت سیستم مدیریت خروج نیز در مسئله لحاظ شده است. با استفاده از الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات، پارکینگ خودروهای الکتریکی در حضور بارهای پاسخگو در باس شماره ۴ شبکه تست روی بیلیتون، مکان یابی شده اند. پارکینگ خودروهای الکتریکی که در ناحیه ایزوله واقع شده اند، می توانند به عنوان منبع پشتیبان برای بازیابی مشترکین سالم درون ناحیه آسیب دیده به کار گرفته شوند و پارکینگ ها و بارهای پاسخگویی که در فیدر پشتیبان و پایین دست کلید باز شده در فیدر آسیب دیده هستند، می توانند مانع از پرشدگی فیدر پشتیبان شوند. نتایج نشان می دهند که مشارکت هم زمان بارهای پاسخگو و پارکینگ خودروهای الکتریکی سبب انتخاب راهبرد بازیابی بهتر نسبت به مشارکت جداگانه آنها و در نتیجه تقویت بیشتر ترمیم گر می شود. همچنین مشارکت بارهای پاسخگو و پارکینگ خودروهای الکتریکی بر شاخص های قابلیت اطمینان مبتنی بر فراوانی بی تأثیرند و سبب بهبود شاخص های قابلیت اطمینان مبتنی بر تداوم می شوند.

چکیده پایان نامه

خودترمیمی، شبکه هوشمند، قابلیت اطمینان، خودروهای الکتریکی، بارهای پاسخگو

کلمات کلیدی

Self-healing, Smart Grid, Reliability, Electric Vehicles, Responsive Loads

کلمات کلیدی انگلیسی