

سیستم‌های قدرت امروزی به دلیل افزایش شدید بار نسبت به تولید به سمت پرباری پیش رفته‌اند. افزایش بار موجب افزایش دمای تجهیزات می‌شود و در صورتی که دما از حدی بیشتر شود به تجهیز آسیب می‌رساند بنابراین بایستی تجهیزات در برابر اضافه دما حفاظت شوند. حفاظت اضافه بار به خصوص برای خطوط هوایی که مسافت‌های طولانی طی می‌کنند و در این مسیر تحت تاثیر پارامترهای محیطی نظیر تابش خورشید و وزش باد قرار می‌گیرند اهمیت بسزایی دارد. به دلیل وجود سختی‌های تخمین این پارامترها در گذشته منطبق اضافه بار صرفاً به صورت جریان بود و به دلیل در دست نبودن اطلاعات کافی در اغلب موارد در جریانی به مراتب پایین‌تر از حد نامی خط بهره‌برداری می‌شد در موارد اضطراری این امر موجب قطع ناخواسته خطوط می‌شد، اما با توجه به پیشرفت‌های اخیر شبکه‌های مخابراتی و پردازنده‌ها می‌توان با مدلسازی دقیق خط انتقال و با استفاده از اندازه‌گیری پارامترهای مورد نیاز تا حد امکان طرح حفاظت اضافه باری ارائه داد که حد حرارتی خط را با دقت بالایی تخمین می‌زند و احتمال اضافه بار خطوط را پیش‌بینی می‌کند. از طرف دیگر با توجه به ثابت زمانی بالای تغییر دما پس از تشخیص اضافه بار می‌توان خط در معرض قطعی را پیش از Trip رله اضافه بار نجات داد که این کار به صورت رایج با حذف بار صورت می‌گیرد. در این پایان‌نامه طرح حفاظت اضافه بار با تخمین همزمان دما و شکم سیم که پارامترهای تاثیرگذار در تشخیص اضافه بار خطوط هستند ارائه شده است. در طرح پیشنهادی شرایط خط پس از تغییر هر پارامتر پیش‌بینی می‌شود و در صورت مشاهده اضافه بار، زمان باقی‌مانده تا Trip نیز محاسبه می‌شود و بدین ترتیب فرصت زمانی انجام اقدامات اصلاحی برای کنترل کننده شبکه مشخص می‌شود. در این پایان‌نامه، روش مناسبی برای کاهش اضافه بار یک خط بر مبنای حذف بار در باس‌های یک شبکه به هم پیوسته ارائه شده و به صورت موردی در دو شبکه نمونه مورد مطالعه قرار گرفته است.