

وجود دارد.
کابل‌های تک رشته با پوشش غیر آهنی یا کابل‌های زره دار به دلیل مشکلات ناشی از جریان‌های گردشی و جریان‌های گردابی به دقت زیادی نیاز دارند.
جریان‌های گردشی
جریان‌های گردشی در پوشش فلزی یا زره کابل‌های تک رشته جاری می‌شوند.

مقررات ۵۲۳،۱۰ و ۵،۲.۵۲۱ شرایط لازم در مورد محفظه‌های آهنی و کابل‌های تک رشته زره دار را با توجه به جریان‌های گردابی و جریان‌های گردشی سیستم ارائه می‌دهد. در حالی که ۵،۲.۵۲۱ اشاره دارد که از کابل‌های با زره استیل را نباید در مدارهای ac استفاده نمود، مشکلات دیگری در انتخاب کابل‌های جایگزین

کاهش جریان نامی کابل‌های تک رشته با اعمال ضریب ۵۰٪، که محدودیت هزینه و اتصال کابل را به همراه دارد. یعنی شما ممکن است به سادگی نتوانید کابل را متصل نمایید. این کابل‌ها اغلب به ژنراتور یا ترانسفورماتور متصل می‌شوند و سایزینگ کابل باید مجدد بررسی شود. در حقیقت در بسیاری از تأسیسات به خاطر Overdesign کابل‌های قدرت هرگز تحت شرایطی که به حداکثر دمای کارکردشان برسند قرار نمی‌گیرند. در بسیاری از تأسیسات موجود کابل‌های تک رشته در هر در انتها زمین شده‌اند و هیچ مشکلی به وجود نیامده است. این امر به ویژه در مورد کابل‌های اصلی بین ترانسفورماتور و تجهیزات قطع و وصل صادق است، که تأسیسات بسیاری تاکنون تنها به بخشی از جریان نامی خود رسیده‌اند. اگرچه این توصیه ممکن است

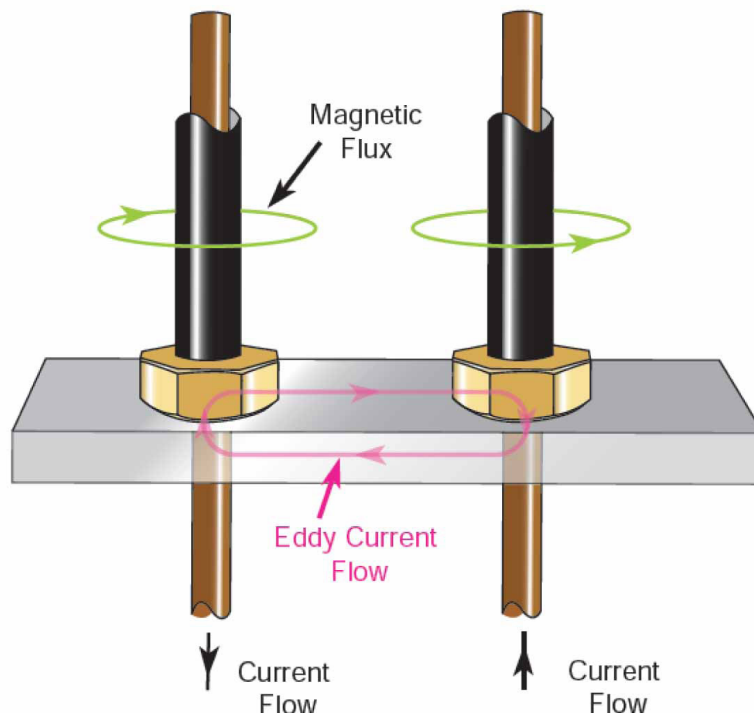
تمام کابل‌های تک رشته با پوشش فلزی جریان گردشی ناشی از میدان مغناطیسی ac اطراف هادی را دارند. پوشش فلزی و زره کابل‌ها اغلب در هر دو انتها به واسطه تجهیزات زمین می‌شوند و یک مسیر بسته از طریق گلندهای فلزی، محفظه‌ها و سایر مسیرهای فلزی که جریان گردشی مجاز به عبور از آن‌ها می‌باشد را تشکیل می‌دهند که در شکل D ۵,۲ نشان داده شده است. جریان گردشی ناشی از آن باعث ایجاد اثر گرمایی و افزایش دما در پوشش فلزی و زره کابل‌های تک رشته‌ای می‌شود. گرمای ایجادشده به عایق کابل منتقل شده و بسته به بارگذاری کلی مدار، ممکن است باعث آسیب عایقی زودرس در کابل‌ها شود. هیچ روش مشخصی برای محاسبه دقیق اثر گرمایشی جریان گردشی وجود ندارد و گزینه‌های زیر توصیه می‌شود:

کاهش جریان گردشی، گزینه A

از ایزوله شدن پوشش فلزی یا زره از بخش‌های فلزی زمین شده، اغلب کابل‌ها به پوشش خارجی غیرفلزی نیاز دارند. این امر اطمینان می‌دهد که جریان‌های گردشی به دلیل تماس با بخش‌های فلزی از قبیل سینی کابل‌ها، رک‌ها و سازه‌های فلزی جریان نخواهد داشت. با توجه به اینکه ایزولاسیون همواره حفظ نمی‌شود، روش اول ترجیح دارد. در صورت استفاده از این روش، بنا به دلایل خوردگی و ایمنی

کمی بی‌پروا باشد، در نهایت نظر مهندسی لازم است.

کاهش جریان گردشی، گزینه B روش دوم اتصال زره یا پوشش کابل در یک انتها به زمین می‌باشد. این امر اغلب با اتصال کابل از طریق صفحه گلند غیرفلزی محقق می‌شود، که به عنوان یک نقطه اتصال شناخته می‌شود. کابل‌های ارت جداگانه‌ای جهت حفظ تداوم ارتینگ سیستم نیاز خواهد بود. برای اطمینان



تک رشته را احاطه کرده را گرم نمایند. این مسئله در مورد کابل‌های چند هسته‌ای که اثر میدان‌های مغناطیسی یکدیگر را خنثی می‌نمایند مشکلی را ایجاد نمی‌کند. برای کابل‌های تک رشته‌ای توصیه می‌شود که از طریق یک صفحه گلدان غیر آهنی مثلاً آلومینیوم به محفظه فلزی متصل شوند. هر اتصال‌دهنده، گلدان و موارد مشابه که کاملاً هادی‌ها را احاطه نموده‌اند باید از مواد غیر آهنی باشند. ایجاد شکاف در تجهیزات محفظه، بین دهانه کابل روشی قابل قبول برای کاهش جریان گردابی است، اما دیگر روشی رایج نیست (برخی احساس می‌کنند که ایجاد شکاف باعث تضعیف می‌شود).

توصیه می‌شود که ولتاژ طولی به ۲۵ ولت محدود شود.

که با استفاده از قانون زیر به دست می‌آید: برای آرایش مثلثی، ولتاژ $= 0,05 \text{ mV/A/m}$ برای آرایش تخت، ولتاژ $= 0,125 \text{ mV/A/m}$

جریان‌های گردابی

همان میدان‌های مغناطیسی که کابل‌های تک رشته را احاطه کرده‌اند، همچنین می‌توانند جریان‌های گردابی را در محفظه‌های فلزی ایجاد نمایند که کابل‌ها را به صورت کامل در برگرفته‌اند.

شکل D ۵,۳ نشان می‌دهد که جریان‌های گردابی چطور و کجا در صفحه گلدان‌های فلزی ایجاد می‌شوند.

جریان‌های گردابی می‌توانند باعث گرم شدن محفظه‌های آهنی یا فولادی، قفل‌ها یا بوشن‌ها یا هر فلز آهنی را که کاملاً کابل