



خلاصه شبیه سازی

کنترل هماهنگ و مدیریت انرژی مولدهای اینورتری توزیع شده در یک شبکه محلی

اصول کار مدعای این مقاله بر مبنای شمای کلی ارایه شده در شکل 1 می باشد که همانگونه که توضیح داده شده است از دومولّد اینورتری یکی به صورت باتری (ذخیره ساز انرژی) و دیگری به صورت یک مولّد پاک متشکل از یک سیستم فوتوولتائیک به عنوان جبران سازهایی برای اصلاح فالت های شبکه توزیع تشکیل شده است. دو حالت کلی جهت کنترل رفتار مصرف کننده ها (بارها) برای این شبکه در نظر گرفته شده است: حالت متصل به شبکه و حالت جدایی از شبکه توزیع اصلی. برای کنترل اتصال و یا جدایی مولدهای اینورتری و نیز مد مصرف کنندگی و یا تولید کنندگی توان آنها، از 2 استراتژی مدیریت انرژی استفاده شده است که مطلب چندان سخت و دور از ذهنی نمی باشد و الگوریتم مربوط به آن در شکل های 2 و 3 بدون هیچ گونه ابهام خاصی ارایه شده است. در حالت اتصال مبدل های اینورتری به شبکه محلی و استفاده از آنها جهت جبران فالت های توان در شبکه توزیع، از یک الگوریتمی به صورت تخمین زن فیلتر کالمن استفاده شده است. بلوک دیاگرام مربوط به این الگوریتم کنترلی که در حقیقت زوایای آتش سوئیچ های مولدهای اینورتری را تولید می کند در شکل 7 از مقاله ارایه شده است. همان گونه که در این شکل قابل مشاهده است، از دوفیلتر کالمن به عنوان تخمین زن استفاده شده است که یکی از آنها کار تخمین رفتار مولّد اینورتری و دیگری کار تخمین "ورودی های خارجی"

وارد به این مولدها را انجام می‌دهد که جزئیات مربوط به تعریف این ورودی‌ها تحت عنوان مدل اینورتر در مقاله ارایه شده است. اما نکته قابل تأملی که پیاده‌سازی این مقاله را با مشکل مواجه کرده است، تعیین سیگنال مرجع برای تخمین‌زن فیلتر کالمن E/KF تحت عنوان سیگنال d است که متأسفانه به مقالات مرجع ارایه شده نیز دسترسی وجود نداشت که از آن‌ها رویت شود. ضمن آن که در این مقاله (مانند بسیاری از مقالات مشابه در زمینه شاخه قدرت و الکترونیک صنعتی)، جزئیات مربوط به شبیه‌سازی و پیاده‌سازی که در راستی‌آزمایی نتایج شبیه‌سازی بسیار ضروری است به طور کامل ارایه نشده است. به عنوان مثال، رفتار بار اول به طور کامل ذکر نشده و یا در مورد بار سوم که به عنوان یک بار غیرخطی معرفی شده است تقریباً برای خواننده مقاله ناشناخته است! هم‌چنین، برای پیاده‌سازی تخمین‌زن‌ها، نقض ضرایب اولیه بسیار مهم است که در مقاله باز هم بدان‌ها اشاره‌ای نشده است که چه مقادیری در نظر گرفته شده است.

با این اوصاف و با این سوالات کلیدی و مهمی که پیش آمده است، پیاده‌سازی انجام‌گرفته تا قبل از مرحله کنترل‌کننده MPC برای حالت اتصال به شبکه (grid connected) ارسال می‌گردد. مسلّم است که برای حالت جدایی از شبکه (isolated) نیز تفاوت ساختاری وجود نخواهد داشت. ضمن آن که به جای استفاده از شبکه به همراه ترانس، از یک مولد سه فاز به همراه CB‌ها برای هر فاز استفاده شده است.