



تهیه بسته نرم‌افزاری DFMFA

(جهت سهولت مطالعات کامپیوتری حالت گذرای سیستم‌های قدرت)

مسعود شیخ - سید محمد تقی بطحاشی
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

چکیده :

یکی از مهمترین بخشهای مطالعاتی برای طراحی یک سیستم قدرت مطالعات مربوط به رفتار شبکه در حالت گذرا میباشد. بدین منظور امروزه استفاده از نرم‌افزارهای قوی در مدل سازی شبکه گسترش زیادی پیدا کرده است. بسته نرم‌افزاری ATP (EMTP) از جمله مهمترین نرم‌افزارها در این زمینه است ، که بوسیله قدرت گسترده آن میتوان کلیه عناصر یک شبکه را مدل کرده ، سپس به بررسی رفتار آن در مدت زمان مطلوب پرداخت. علیرغم توانایی بالا ، این نرم‌افزار دارای مشکل بزرگی است که عبارت است از ارتباط سخت و پیچیده (BATCH) کاربر با آن . بدین لحاظ و برای رفع این نقیصه اقدام به تهیه نرم افزار DFMFA (DATA FILE MAKER FOR ATP) بصورت محاوره‌ای (INTERACTIVE) شد ، که بوسیله آن میتوان به راحتی اطلاعات مورد نظر را در یک فایل اطلاعاتی ایجاد نمود . در این مقاله توانایی‌های نرم‌افزار DFMFA شرح داده شده است.

شرح مقاله :

برنامه ATP (ALTERNATIVE TRANSIENT PROGRAM) از جمله معروفترین نرم‌افزارها برای آنالیز حالت گذرا و حتی دائمی شبکه برق میباشد. توانایی

این برنامه آنقدر وسیع است که علاوه بر مدل سازی شبکه‌های قدرت ، بوسیله ترکیب عناصر تعریف شده در برنامه میتوان المانها و عناصر مورد استفاده در بخشهای دیگر برق مانند الکترونیک و مخابرات را مدل سازی نمود.

برای استفاده از نرم افزار ATP ابتدا میبایست به وسیله یک ادیتور (PE2 OR EDIT) یک فایل اطلاعاتی (DATA FILE) باز کرد. سپس بوسیله کتاب راهنمای پر حجم این برنامه اقدام به وارد کردن عناصر شبکه نمود. این عمل بوسیله کدها و عددهائی صورت میگیرد که هر کدام مشخص کننده نوع عنصر و مشخصات آن است. این اعداد میبایست در یک میدان (FIELD) معین و با فرمت مشخصی وارد شوند. علاوه وارد سازی عناصر شبکه با ترتیب خاصی صورت میگیرد.

همانطور که از توضیحات بالا مشخص میشود ، استفاده از این نرم افزار بسیار مشکل و اشتباه‌زا است بطوریکه آنرا به یک نرم افزار تخصصی تبدیل کرده است. در نتیجه استفاده کنندگان مجبور میشوند تنها در یک بخش بخصوص تبحر پیدا کرده و از آن استفاده کنند. برای رفع این مشکل و استفاده سریع از این برنامه برای افراد علاقه‌مند اقدام به تهیه یک برنامه محاوره‌ای (INTERACTIVE) شد ، که حاصل این تلاش برنامه DFMFA است. برنامه DFMFA به زبان ++C نوشته شده و از تمام استانداردهای موجود برای برنامه های محاوره‌ای تبعیت میکند. این برنامه به شکلی نوشته شده که با استفاده جملات کوتاه فارسی مفهوم هر پنجره را توضیح میدهد. به همین دلیل سرعت کار بالا میرود.

در آغاز برای فعال کردن منوی اصلی کلید F10 بکار میرود. پس از روشن شدن منو بوسیله کلیدهای تغییر مکان‌نما (ARROW KEY) میتوان روی منوی مورد نظر حرکت و آن را انتخاب نمود. از مزیت‌های این برنامه استفاده از منوهای فعال و غیرفعال است (ACTIVE & DISACTIVE) که استفاده کننده را از دانستن ترتیب کار بی‌نیاز میکند ، بدین صورت که منوها بترتیب انجام قانونی کار فعال میشوند. بطور مثال با باز کردن یک فایل منوی مربوطه غیر فعال شده و قادر به باز کردن فایل دیگر نیستند. از دیگر مزیت‌های این برنامه استفاده از کلمات کوتاه شده (SHORT CUT KEY) میباشد. این کلیدها در پائین صفحه نمایش و داخل منوها وجود دارند. بطور مثال با زدن کلید F3 بدون داخل شدن به منوی آن ، پنجره مربوط به اسم فایل ظاهر میشود.

حال بطور اجمال قسمتهای مختلف منوهای این نرم افزار معرفی میگردد.

منوی اصلی شامل چهار قسمت زیر است :

FILE -۱

INSERT DATA -۲

DELETE DATA -۳

OPTION -۴

: OPEN -۱-۱

در این زیر منو به راحتی میتوان یک فایل جدید یا فایل موجود برای اصلاح باز کرد.

: CHANGE DIR -۱-۲

در این زیر منو موقعیت در شاخه تعویض میشود.

: DOS SHELL -۱-۳

خروج موقتی از برنامه برای کار با دیگر برنامه ها و سیستم عامل

: END FILE -۱-۴

پس از کشودن هر فایل منوی OPEN غیر فعال شده و تا زمانیکه گزینه END FILE اجرا نشود نمیتوان فایل دیگری را کشود.

: EXIT -۱-۵

خروج از برنامه

: DATA ENTRY -۲

: STARTUP -۲-۱

این منو قبل از هرگونه وارد سازی اطلاعات و بعد از باز کردن فایل بکار

میرود. این پنجره همان کارتهای MISCELLANEOUS است که تعیین کننده گامهای محاسباتی شروع و خاتمه محاسبات و غیره میباشد.

2-2- LINE :

پنجره وارد سازی یک خط انتقال تک فاز مدل گسترده

2-3- LUMPED R-L-C :

پنجره وارد سازی یک عنصر فشرده. این قسمت برای مدل سازی بسار ، بانک خازنی ، راکتانس ژنراتور و جبران کنندهها بکار میرود.

2-4- TRANSFORMER :

پنجره وارد سازی یک ترانسفورماتور تک فاز با حداکثر ۹ سیم پیچ بکار میرود. برای مدل سازی ترانس سه فاز میتوان با توجه به گروه آن سه ترانس تک فاز را با هم ترکیب کرد.

2-5- SWITCH :

پنجره وارد سازی یک کلید. از این کلید برای مدل سازی کلیدهای قدرت بکار میرود (CIRCUIT BREAKER). علاوه بر آن از این کلید برای مدل سازی برتگیر با فاصله هوایی استفاده میشود.

2-6- SOURCE :

پنجره وارد سازی یک منبع ولتاژ سینوسی ایده آل (بدون مقاومت داخلی)

3- DELETE :

بوسیله این منو میتوان عنصری که در بند قبل ذکر شد را تک تک حذف کرد.

4- OPTION :

4-1- CALCULATOR :

یک ماشین حساب ساده برای محاسبات جزئی در خلال وارد سازی اطلاعات

ویرایشگری ساده برای مشاهده فایل‌های ایجاد شده و در صورت لزوم اصلاح آن

تذکر :

از دیگر مزیت‌های این برنامه پشتیبانی از ماوس است که کاربر را در انتخاب منوها یاری میکند. از طرف دیگر تمام پنجره‌ها بوسیله ماوس و یا کلید CTR-F5 قابل حرکت به مکان دلخواه هستند.

نتیجه :

هدف اصلی از تهیه بسته نرم‌افزاری DFMA استفاده سریع و آسان از برنامه ATP میباشد. همانطور که از عناصر تعریف شده برای برنامه مشخص میشود ، این برنامه هنوز کامل نشده و در حقیقت فعلاً " تنها برای مطالعه اضافه و لتاژهای ناشی از کلید زنی تهیه شده است ، و در صورت نیاز به راحتی میتوان تمام عناصر موجود در ATP را در این برنامه تعریف نمود.

منابع :

۱- نرم‌افزار (EMTP) ATP