

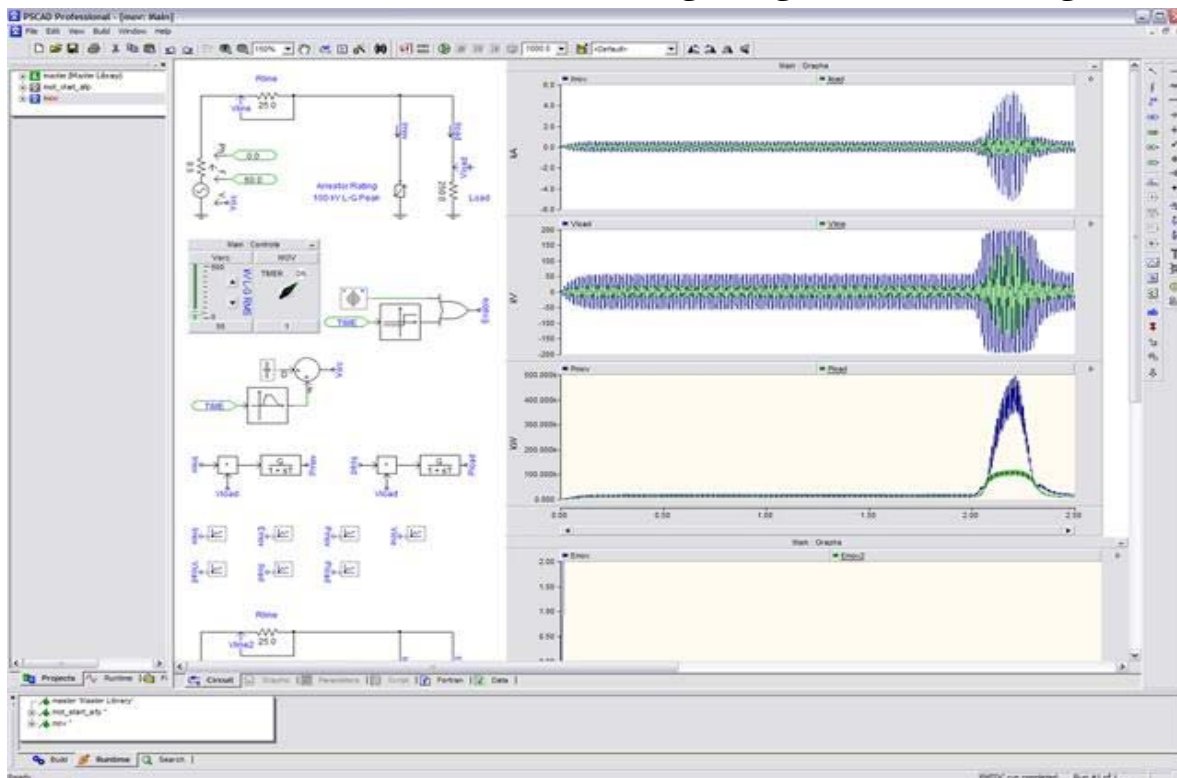


شرحی بر نرم افزار Pscad :

این نرم افزار یک برنامه شبیه ساز در زمینه اهداف مختلف، برای سیستمهای قدرت چند فاز و شبکه های کنترلی می باشد. در واقع این نرم افزار به منظور مطالعه سیستمهای قدرت زودگذر طراحی شده است. یک کتابخانه کامل با عناصر مداری بینهایت کامل به ما اجازه می دهد که عملکرد ماژولها را به دقت بین شبکه های الکتریکی و بارها در شکلهای مختلف ببینیم. یک رابط کاربری گرافیکی و ابزارهای کنترلی بسیار زیاد، کار با این نرم افزار را بسیار راحت و ابزارهایی برای هم آنالیز و هم طراحی سیستم های قدرت کار را بسیار دلپذیر و جذاب می سازد.

محیط طراحی تصویری (visual):

این نرم افزار بصورت مداوم همه خواص محیط تصویری در همه زمینه های یک شبیه ساز شامل شبیه سازی مدارها، کنترل زمان اجرا، آنالیز و گزارشگیری بصورت مجتمع انجام و در بر می گیرد. کاربر می تواند به راحتی با قطعات موجود در طول شبیه سازی به دلیل وجود ابزارهای کنترلی مختلف، فعل و انفعال داشته باشد یعنی آنها را تغییر دهد یا خواصشان را تغییر دهد. در طول شبیه سازی همچنین از ابزارهایی در برنامه، در جهت کشیدن ترکها می توان بهره برد و این موضوع کامل visual می باشد. سیگنالها در زمان واقعی آنالیز می شوند:



کتابخانه این نرم افزار:

کتابخانه این نرم افزار که البته ضعف اساسی این نرم افزار است (بدلیل عدم قابلیت سرچ مناسب در بین اجزا) شامل عناصر

سیستمهای قدرت و الکترونیک قدرت نظیر موارد زیر می باشد :

کابلها و خطوط انتقال وابسته به فرکانس

ترانسفورماتورها

ماشینهای مختلف (سنکرون، آسنکرون، DC)

توربینهای مختلف (آبی، بخاری و بادی)

کانورترها

دراپوها و بلوک های کنترلی

رله ها

E-TRAN PSCAD Library - Version 2.0 - Nov 18, 2008
 This library is required for run cases translated by E-TRAN (PSS/E to PSCAD for example).
 Input data has been standardized as follows:
 - Voltage (kV, L.L, Base)
 - MVA (3 phase MVA)
 - P.Q (MW/MVAR, 3 phase)
 - Impedance (R,X,B in per unit)
 Electran Corporation
 For updates, please see <http://www.electran.com/E-TRAN>
 contact us at E-TRAN@electran.com

Generator, DC Link (no-switching model), Phase Locked Loop, Transfer of Information Between Pages

Pi Section, Series Capacitor, Transformer, Phase Shifting Transformer

Node Export Symbol (file node connects on a sub-page), 1 Phase to 3 Phase Converter, Load Model, Switched Shunt, Meter for V, Angle P.Q, Line Shunt L or C (used only with Bergeron lines), Outputs (Warning Messages or Error Messages (and Stops))

Substitution Library Syntax
 E_Example_bus_ckt (for example, E_123_456_T1)
 E_ Generator (will substitute anything with anything)
 L_ Loads (only substitute shunt loads)
 G_ Generator (only substitute generators)
 B_ Branch (only substitute series branches (not transformers))
 T_ Transformer (only substitute transformers)
 S_ SwitchedShunt (only substitute switched shunts)
 F_ FuseShunt (only substitute fused shunts)
 DC_Link (only substitute DC links)
 Substitution works for:
 - Page components (set the page component definition name)
 - Times (set the line sub-page to E_bus_ckt, etc.) or
 - any low-level component definition (set the NAME parameter)

Initial Conditions from Loadfile
 Tap on Left (pu)
 Transformer Tap Settings from Loadfile
 Transfer Initial Conditions from Loadfile (use these components to use initialize custom models)

PSS/E Compatible Exciters, Governors, Machines and Stabilizers
 These models read data from the PSS/E .dat file and generate a sub-page for each machine.

Remote bus voltage measurement functions
 (these are used by E-TRAN for exciters and stabilizer inputs, RESCIP, etc.)

Numerical Instability Detector
 This component checks for any voltage or current which is above a threshold; generates an error (and stops).

COMP
 Voltage Computing Models

Switched Shunt Voltage Control Mode
 Static and Dynamic Control of Switched Shunt Reactors or Capacitors Voltage Control, SVC Control or Manual Control

HYGOV
 # of Parameters: 250
 DATA: 250
 Read PSS/E DVR
 Model which can be used to read in any PSS/E .dat model and output it for use in a custom model.

TRANSFORMER CURRENT SCALING COMPONENT
 This component scales current out of Winding 1 of the transformer to a value defined by the scaling factor applied. Voltages are defined by the sending bus ratio and not by the scaling factor.
 Transformer losses will reduce the resultant power scale.
 The scale factor can be adjusted dynamically.

P = 592.3
 Q = 36.84
 V = 229
 Scaling = 10.0
 P = 59.23
 Q = 1.369
 V = 114.2

در این نرم افزار همچنین می توان مدارات را به صورت شماتیک طراحی، شبیه سازی و اجرا کرده و پاسخ ها را مورد آنالیز قرار داد. اطلاعات در این نرم افزار در محیطی کاملا گرافیکی ارائه می شود و می توان به طور همزمان نمودار ها را رسم و متغییر های سیستم را اندازه گیری نمود.

این نرم افزار دارای یک کتابخانه از مدل های از پیش طراحی و تست شده است که شامل المان های پسیو ساده، کنترلر های پیچیده، ماشین های الکتریکی، دستگاه های و خطوط انتقال و کابل ها می باشد کاربر در این نرم افزار این امکان را می یابد تا با کمک کتابخانه مدل های مورد نیاز خود را از نو طراحی نماید. نرم افزار PSCAD برای اولین بار در سال ۱۹۸۸ ارائه شد و سیر تکاملی خود را به عنوان یک ابزار برای تولید فایل های اطلاعاتی برای نرم افزار شبیه ساز EMTDC آغاز کرد.

نسخه های اولیه آزمایشی بودند با اینحال این نرم افزار یک حرکت رو به جلو در زمینه ی سرعت و قابلیت های عملکردی را آغاز کرد در نسخه ی نخست کاربران EMTDC به جای آنکه از فایل های متنی به عنوان ورودی استفاده کنند می توانستند شبکه و سیستم های مورد تحلیل را طراحی نمایند. نسخه ی دوم به عنوان یک نرم افزار تجاری در سال ۱۹۹۴ ارائه شد که بر روی سیستم عامل یونیکس اجرا می شد. طراحی مدارات، رسم نمودار ها به شکل همزمان با اجرا کنترل و رسم نمودار به صورت جدا از اجرا از امکانات قابل توجه این نسخه بود.

نسخه ی سوم نرم افزار برای سیستم عامل ویندوز در سال ۱۹۹۹ ارائه شد. در آن هنگام PSCAD تبدیل به یک نرم افزار شبیه سازی با فرم ماژولار شده بود. اکنون سیستم این قابلیت را داشت که بلوک هایی در آن طراحی شوند که این بلوک ها دارای ارتباطات متقابلی با یکدیگر بوده، در عین حال به طور جداگانه کامپایل می شوند و هر کدام دارای فضای اطلاعاتی مخصوص به خود می باشند. این روش باعث بالا رفتن دقت و سرعت شبیه سازی شد.

سرعت و دقت:

مزیت مهم این نرم افزار سرعت و دقت آن در آنالیز مدارات سیستمهای قدرت و سیستمهای کنترلی می باشد ، همچنین این نرم افزار بسیاری قابلیت های کلیدی دیگر همانند موارد زیر را نیز دارا می باشد:

کابلها و خطوط قدرت

بارهای صنعتی غیرخطی بزرگ

ترانسفورماتور

سیستمهای الکترونیک قدرت و درایو

خطای نامتقارن

سیستمهای FACTS/HVDC

کوردیناسیون رله های حفاظتی

شبکه های توزیع برق

ماشین

سیستمهای Embedded

لینک دانلود خود آموزهای ویدیویی:

<https://pscad.com/products/pscad/simulations/index.cfm?#Sim3>