

هوالخالق



معرفی نرم افزار EMTP¹

مقدمه

نرمافزارهای EMTD ، EMTP ، ATP از یک دسته می باشند و برای شبیه سازی حالات گذرا در سیستم قدرت بکار میرافزارهای EMTP ، ATP در ابتدا دارای واسط گرافیکی نبود و از کد نویسی (netlist) برای وارد کردن شبکه استفاده می کرد. ولی به دلیل مشکلات موجود و سختی کار کردن با این نرم افزار واسط گرافیکی کارآمدی برای آن طراحی شد و ATP نامیده شد. پس از چندی شکل جدیدی از ATP با قابلیتهای بی شتر با عنوان EMTP ارایه شد که در اینجا از نسخه EMTP استفاده شده است.



تشتايي بازم افزار EMTP- مرحمين نزاع و المعادي الم معادي المعادي معادي المعادي المعادي معادي المعادي المعادي



از این نرم افزار برای شبیه سازی مدل دقیق ترانسفورماتور، خط انتقال، ژنراتورسنکرون، بارهای استاتیکی، توربین بادی، CHP و … برای برر سی های مختلف بویژه حالتهای گذرای سیستم و تجهیزات و همچنین برر سی رفتار امواج سیار استفاده می شود. برخی از بررسی هایی که می توانند در این نرم افزار انجام شوند عبارتند از:

۱) مدل سازی صاعقه و اضافه ولتاژهایی است که در اثر بر خورد صاعقه به خط انتقال

۲) بررسی پدیده ی تشدید زیر سنکرون (SSR)

۳) بررسی پدیده های Flash over، و Back Flash Over در برخورد صاعقه به خط انتقال

۴) بررسی ساختار کامل برقگیرها در سیستم قدرت و نقش آنها در جلوگیری از اضافه ولتاژ
 ۵) بررسی اضافه ولتاژهای ناشی از کلید زنی در سیستم قدرت
 ۶) امواج سیار ناشی از خطا و کلیدزنی

در زیر توضیحاتی درباره این نرمافزار ارائه میشود. با دبل کلیک روی آیکون برنامه:



سقنان ازم افنار ارم افنار ارم افنار ا
المعلي بي ترم الرار ENTIF - عد مي توم الرار
Welcome to EMTPWorks!
Continue with No Design Open Cancel
Create a New Design from a Template EMTP Examples Create
Open an Existing Design C:\Program Filesamples\lightning\Lightning1.ecf C:\Documents and Sad Khazaei\Desktop\simple.ecf C:\Program Files\Eks\Examples\simple.simple.cof C:\Program Files\EksAmples\Lightning_Data\LTC5A.ecf C:\Program Files\EMcorona\fd_gary_line\fd25.ecf Browse
کار Examples میں میں بندانیا در دینی افتار بادر دیر تیر قبل مردون که مرتوان از آزما علامہ د
کلید Examples منال های متعدد تعبیه سینده در ترمافرار را در دستندس فرار می دهد، که می توان از الله عروه بر آمدا ان اندا ایر آر من بالا انتخاب دار انداد در در
استایی با ترمافزار برای آموزش مطالب تخصصی نیز استفاده نمود:
Open an Example File
 air_gap_leader buck_boost_converter Cable_data Corona Crinoline Crinoline d_c_cases d_digita_electronics fdbfit fdbfit ferro_demo ferro_demo fightning Line_Data load_flow cancel
در غیر اینصورت با کلیلک روی EMTP و سپس دکمه create یک فضای طراحی جدید باز میشود:
POWEREN.IR



سمت راست کتابخانه المانهای نرم افزار را نشان میدهد:



آشایی بانرم افزار EMTP- محد حسین نزاعی ALL LIBRARIES • ALL LIBRARIES • ALL LIBRARIES ~ Pseudo Devices.clf RLC branches.clf Work.clf advanced.clf control.clf control devices of TACS.clf control functions.clf control of machines.clf flip flops.clf hvdc.clf lines.clf machines.clf meters.clf meters periodic.clf Preview Filter: nonlinear.clf options.clf 12-pulse blocking ~ Z-puise blocking 12-pulse commutation v 12-pulse commutation v 12-pulse doubling 12-pulse doubling 12-pulse firing 12-pulse firing 12-pulse firing(double pulsing) 12-pulse firing(double pulsing) 12-pulse generator 12-pulse generator 3-ph to dq0 3-ph to dq0 3-ph to pos sequence (polar) 3-ph to pos sequence (polar) 3-ph to pos sequence (xy) 3-ph to pos sequence (xy) 3-ph to sequences (polar) 3-ph to sequences (polar) 3-ph to sequences (xy) 3-ph to sequences (xy) 3-ph to zero sequence (polar) 3-ph to zero sequence (polar) 3-ph to zero sequence (xy) 3-ph to zero sequence (xy) 6-pulse blocking 6-pulse blocking 6-pulse commutation v 6-pulse commutation v 6-pulse doubling 6-pulse doubling 6-pulse firing 6-pulse firing 6-pulse firing (double pulsing) 6-pulse firing (double pulsing) 6-pulse generator 6-pulse generator Airgap Airgap arrow arrow arrow small arrow small arrowhead arrowhead arrowhead small arrowhead small نوار منوى بالايي: 😤 File Edit View Drawing Options Design EMTP Start EMTP Examples Window Help منوى EMTP: EMTP Start EMTP Examples Window Simulation Options... Start EMTP Start EMTP (do not generate netlist) Generate EMTP Netlist Generate and open EMTP Netlist View Scopes View Output Files... پرکاربردترین منو بوده و گزینههای اصلی آن عبارتنداز: - Simulation Options: برای تنظیم گامهای نمونهبرداری، زمان شبیهسازی و فرکانس. ۵

آشایی بازم افزار EMTP- محد حسین خزاعی	
Simulation Options for Circuit1.ecf	
Basic Data Advanced Output Memory	
 Load-Flow solution Start from Load-Flow solution Find Steady-state solution and start from steady-state 	
 ✓ Find Time-domain solution Main time-step (∆t) I µs ▼ Simulation time: t_{max} 32 	
☐ Frequency scan	
Default Power Frequency (Steady-state and Load-Flow) 60 ↓ Hz	
 The Steady-state solution is performed if at least one power source is defined (active) for t<0. If the "Simulation time" is smaller than the "Main time-step" no time-domain simulation will be performed. 	
More on Simulation Options	
Start EMTP: برای اجرای طراحی یا فایل مدلسازی شده.	' _
View Scopes: برای اجرای ScopeView و مشاهده شکل موج خروجیهای شبیهسازی.	. –
:	نوار ابزار
D╔╫╋╎╔╔┉┇┇┍╲╵\ヽ□००∨⊳А+╞╪╪╪╴═╧══	*
۵ ۴ ۳ ۲ ۱	۶
یش قسمت است که عبار تنداز:	شامل ش
کار کردن با فایل: ایجاد فایل طراحی جدید، باز کردن یک فایل موجود، ذخیره کردن فایل و پرینت. کار کردن با طرح و المانهای آن توسط ذره بین، اشاره گر، نامگذاری کننده سیگنالها، حذف کننده سیمهای	- 1 - 7
اضافی و	J
رسم خط و اشکل هندسی مختلف و درج توضیحات متنی	-٣ ~
برقراری اتصالات: وصل کردن دو المان با سیم، رسم باس سه فاز و اتصال فازهای مختلف با سیم مربوطه اینا جایی بی این این این این این جاری	-T 1
ابرارهای روم برای تغییر انداره نمایس طرح	-ω
۶	

-

افزار EMTP- <i>محر^حین نزاعی</i> نرفتن گزارش متنی و یا خروجی متافایل سی پیدا کرد:	<i>آثایی بازم اف</i> ۶- تهیه فایل خروجی (Export) برای اتوکد یا گر ر منوی فایل نیز میتوان به مثالهای نرمافزار دسترس
File Edit View Drawing Op	ptions Design E
New	Ctrl+N
Open	Ctrl+O
Close Design	Ctrl+W
Save Design	Ctrl+5
Save Design As	Ctrl+Shift+A
Revert	Ctrl+M
Examples	
Export	F2
Export Again	Ctrl+F2
Libraries	•
Print	Ctrl+P
Print Setup	
1 C:\Program Files\\fd25 2 C:\Program Files\\LTC5A	
Exit	Alt+F4

مثال simple

منبع ac تکفاز در مدار RLC. مشــاهده میشــود که با نامگذاری ســیگنال میتوان اتصــال مجازی ایجاد کرد که در مدارهای بزرگ کاربرد دارد.





Special Solution Mode Craph Creation X Alia Y Aut Page Function Special Solution Mode Craph Creation X Alia Y Aut Page Function Special Solution Mode Craph Creation C response Image: Craph Creation Image: Craph Creation<	It is the two to bas source is such Hap If is the two to bas source is such Hap State State State State	* Scopeview - Si	gnals				
arged Selection Mode Description Selection Mode Selection Mode Description Selection Mode Selection Mode		e Edit View Dat	a Source Graph Help				
Starce ENTP1 stapton Image Factor grad Selection Mode Crept Creation X.Adds Page 1 Factor Image	Balance production Mode reprint any end of the second o	∦ v iii ų́ <u>r</u> ignals	J 070 41 U U J3				
aged by Brech Current we have by a second current we have	Algent Type Direct Current (Mathing Craph Creation (Mathing Cre	Data Source 🔹 [EM]	TP1] simplem				- - -
Signal Selection Mode: Orach Creation X Axis Y Axis Page Function Signale Image: Selection Mode:		Signai Type pran C1@ib C2@ib RL1@ib					
elected Signals Strow Page 1 1 2 2 2 1 2 2 2 1 2 2 2 1 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	elected Signals <u>Rt1 @b</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_1</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct_2</u> <u>Ct</u>	ignal Selection Mode Single O Multiple	Graph Creation	X Axis	Y Axis	Page	Advanced
$\frac{1}{1}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}$	R1 R1 <th< td=""><td>elected Signals</td><td></td><td>Descripti</td><td>ion</td><td></td><td>Show Page</td></th<>	elected Signals		Descripti	ion		Show Page
Image: state of the state o	Pit Signals Pit Signals	1 RL1		RL1@ib			
4 C2_1 C2@vb I	Fot Signals Image: Signals <t< td=""><td>3 C1_1</td><td></td><td>C1@vb</td><td></td><td></td><td></td></t<>	3 C1_1		C1@vb			
Pict Signeds	Pict Signals Pict Signals Pi	4 C2_1		C2@vb			
$\int_{1}^{1} \cdots \int_{1}^{1} \int_$	$\int_{1}^{1} \int_{1}^{1} \int_{1$	- RL1@ib [EMTP1]			- AC1@vb [EMTP1]		
موسط می از این ا موسط این از ای	$1 \rightarrow 1$ کیا کی کی ایک کی تعدید کار کی کی تعدید کی تعدی کی تعدید کی تعدی کی تعدید کی تعدی کی تعدید کی تعدید کی	-1000 0 0.01 - C1@ib [EMTP1]	0.02 0.03 Time (c)	0.04 0.05	- C1@vb [EMTP1]	0.02 0.03 Time (s)	0.04 0.0
می توان شکل موجها را برای مقاید سه ا ا ا ا ا ا ستفاده از گزینه superimposed می توان شکل موجها را برای مقاید سه ا ا ا ا ا ا ستفاده از گزینه superimposed می توان شکل موجها را برای مقاید سه ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا	م من المرابع	.100	M		9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		······
می توان شکل موجها را برای مقاید سه superimposed می توان شکل موجها را برای مقاید سه i + این	می توان شکل موجھا را برای مقاید سه superimposed می توان شکل موجھا را برای مقاید سه جناب ای استفادہ از گزینه superimposed می توان شکل موجھا را برای مقاید سه بناب ای	0 0.01 — C2@ib [EMTP1] 10	0.02 0.03 Time (s)	0.04 0.05	0 0.01 — C2@vb [EMTP1] 4	0.02 0.03 Time(p)	0.04 0.0
می توان شکل موجھا را برای مقاید سه superimposed می توان شکل موجھا را برای مقاید سه superimposed می توان شکل موجھا را برای مقاید سه ان	می توان شکل موجھا را برای مقاید سه superimposed می توان شکل موجھا را برای مقاید سه superimposed می توان شکل موجھا را برای مقاید سه ان	Content (6)			Voltage (V) X10E4		
scopeview در نوار ابزار با ا ستفاده از گزینه superimposed می توان شکل موجها را برای مقایسه ا النا الله الله الله الله الله الله الل	scopeview در نوار ابزار با ا ستفاده از گزینه superimposed میتوان شکل موجها را برای مقایسه این کی کی جنب کی کی اسل کی ای ای ای ای ای کی کی ای	0 0.01	0.02 0.03 Time (s)	0.04 0.05	0 0.01	0.02 0.03 Time (s)	0.04 0.0
▝▛▝▛▖▙▕▙▕▙▏▓▝▙▕▖▕〕 ▋ ▦▝॰ ᡧᡅ ▝҉▖▝▋▖▝▓▖▝▓▖▓▖▖	· ₩ ﷺ € • • • • • • • • • • • • • • • • • •	ا برای مقاد سه	یتوان شکل موجھا ر	superimpos م	ده از گزینه ed	،ر نوار ابزار با ا ستفاد	ی scopeview
	۱۰	ጠዋ ፲፱፻ 🔺 🗌		🗎 🛍 🖾 🕯	🖻 🚸 🖾	€) • (\$} • (8]	i≣ <mark>⊠ ∿∿ -:-</mark> I
)•						
				١.			
				١.			



۲- راه دوم برای نمایش شکل موج ها استفاده از المان MPLOT است:

MPLOT						
File Options HELP						
				ABSDIFF	Search	
Load Data fields		Dump	PLOT3	MAXBAR	CCDF	
Scope type (group) Add Data fields		Clear	PLOT	ABSBAR	CDF	
branch voltage			SUBPLOT	BAR	HISTC	
AC1 C1 C2	y >> del y min max	C1@vb@1 C2@vb@1			<	
	x >> del x				>	
					~	
	z >> del z					
Selected file Time-Domain, base case @	2 1				~	
c:\documents and settings\mohammad khazaei\deskto	ip\simple_pj\sii	mplem.m		<		



فرق MPLOT با ScopeView آنست که در MPLOT نمی توان چند شکل موج را بطور مجزا رسم نمود ولی با استفاده از امکان subplot این محدودیت تا حدی برطرف می شود:





در اینجا نحوه قرار دادن مدل خط بیان می شود.

• دو مدل اصلی موجود در کتابخانه Lines برای خط عبارتنداز:

Cnstant Parameters یا در این مدل گسترده خط مستقل از فرکانس است. در این مدل میتوان R، L و C خط در واحد طول و طول خط را وارد نمود یا اطلاعات خط را بار گذاری نمود. این مدل پارامتر های خط را در فرکانس داده شده (۵۰ هرتز) محاسبه نموده و سرعت بالایی دارد.

۲- FD یا Frequency Dependent: مدل گسترده خط وابسته به فرکانس است. در این مدل میتوان خط (آرایش و مشخصات خط) را از بارگذاری نمود. این مدل بدلیل محاسبه پارامترهای خط بر حسب فرکانس سرعت کمتری داشته ولی در عوض دقت بالایی دارد. این مدل مبتنی بر تکنیک تجزیه مودال است. از تبدیل مودال برای تبدیل کمتری داشته ولی در عوض دقت بالایی دارد. این مدل مبتنی بر تکنیک تجزیه مودال است. از تبدیل مودال برای تبدیل مودال است. مشود. از توابع مبتنی بر امپدانس مشخصه و ثابت مودال است. از تبدیل مودال انتشار موج در خط برای ایجاد مدل وابسته به فرکانس است. متواده می شود. از توابع مبتنی بر امپدانس مشخصه و ثابت انتشار موج در خط برای ایجاد مدل وابسته به فرکانس استفاده شده است.

	FDline4	
+	FD	
		 _

با دبل کلیک روی مدل فوق پنجره زیر باز میشود:



ata IC Drawing Attr	butes Help		
Erequency dependen	t (ED) line		
Frequency dependent			
Number of phases 3	٩ ۵		
Time-domain mode	data from Line Data		
Select data file			
Selected file name:	ted		
The me has been selec		_	
Frequency-domain	nodel data from Line Data	1	
Use this model in	steady-state solution (Exact-PI model)		
Select data file			
Selected file name:	1		
No file has been selec	ted	1	
Save data life flatti	es using relative path		
 For portability re same directory (asons it is strongly recommended to locate or in a directory below this design file. The r	e the data file(s) in the project directory is the	
Jame uncount of			

در این پنجره باید اطلاعات خط در قسمت مشخص شده بارگذاری شود که پسوند فایل مربوطه pun. است.

• برای ایجاد فایل pun. باید از المان Line Data در کتابخانه Lines استفاده نمود:



	Help			
Location	of data			
C Open	an existing line case	data file		
C Conve	rt an existing EMTP-	V3 data file		
C Run a	n existing line case d	ata file without open	ing its data	
© Creat	e a new line case			
Click OK to	continue			

با استفاده از المان Line Data می توان مشخصات خط را تعیین نمود. برای این منظور یا باید اطلاعات خط از جمله تعداد مدارها، تعداد هادیها در هر فاز (تعداد باندل)، میزان اثر پو ستی، مقاومت dc، قطر خارجی هادی و فوا صل افقی و عمودی هادیها (آرایش خط) موجود با شد و یا از یک مدل پیش فرض ا ستفاده نمود. در صورت در اختیار دا شتن مشخصات خط در پنجره فوق گزینه create a new line case انتخاب می شود.

				io riking our	e and fur this ca	selueh l		
eomet	rical and e	lectrical data						^
Mo	dule Line M	lodel 🔻		1				
ι	Inits Metric	-						
nput op	tion Stand	ard Conductor	data 💌	•			_	
		Number	Conducto	or Data				
		Number	of conductors (wires) s	Vertical	Vertical		
Wire	Phase Number	DC resistance [0hm/km]	Outside diameter [cm]	Horizontal distance [m]	Heigth at tower [m]	Heigth at Midspan [m]		=
1								
3								
Additio	nal data fo							
Auunu								
□ Thi	Skin effec	t correction						
	00							
	ne							
I⊽ No I⊤ So	lid conducto	r						

در غیر اینصورت از گزینه open an existing line case data file استفاده شده و فایل lin. موجود انتخاب می شود.

	calculation func	tion					E
onductor Data Model L	ine length Output	options Option	s Fitting Sav	ve and run this ca	ise Help		
Geometrical and	loctrical data						 ~
Geometrical and t							
Module Line	Model 🔻						
Units Metri							
Input option Stan	ard Conductor d	lata 💌	1				
input option j Stand			<u> </u>			_	
		Conducto	or Data				
	Number of	conductors (wires) 14				
Wire Phase Number	DC resistance [Ohm/km] d	Outside liameter [cm]	Horizontal distance [m]	Vertical Heigth at tower [m]	Vertical Heigth at Midspan [m]		
1 1	0.0450 3	3.556	-13.029	20.959	20.959		
2 1	0.0450 3	3.556	-12.571	20.959	20.959		
	0.0450 3	3.556 3.556	-13.029	20.501	20.501		
5 2	0.0450 3	3.556	-0.229	20.959	20.959		
6 2	0.0450 3	8.556	0.229	20.959	20.959	~	
Additional data f	or Wire 1 🔻						
Skin effe	ct correction						
	0.3636						
Thick/Diam							
✓ Thick/Diam ✓ None							
✓ Thick/Diam✓ None✓ Solid conduct	or						

اگر اطلاعات خط را داشتیم، پس از وارد کردن اطلاعات در تب save and run this case ابتدا فایل اطلاعات خط در محل فایل اصلی طرح (یعنی ecf.) ذخیره می شود که پسوند آن lin. است و سپس تیک گزینه ... run this case زده شده و ok را میزنیم. بدین ترتیب در محل فایل lin. چند فایل دیگر ایجاد میشود که یکی از آنها pun. است.

onductor Data Model Line length Output options Options Fitting Save and run this case Help	
Options for saving this case and generating model data	~
In order to generate model data it is necessary to save this device data into a Case Data File which will be automatically submitted to the Line Data Calculation program.	
It is also allowed to save this case without submitting it to the Line Data Calculation program.	
can be reused if it is shown as available. The Case Data File contents are related to the data format required by the Line Data Calculation program.	
Generated data is available in a model data file created by the Line Data Calculation program.	
For the "CP m-phase" device it is possible to load the generated model data into the device forms using the "Load data fro file" option.	n
For the "FD m-phase" device the model data file is selected directly in its data forms.	
Save this case Current Case Data File name (it will be overwritten or created when you click OK):	
No file has been selected yet	
	-
Run this case to create a model data file for the selected line model	

Insm	ission line data calculation function	
onduc	tor Data Model Line length Output options Options Fitting Save and run this case Help	
Ор	tions for saving this case and generating model data	~
In o sul It is Be	order to generate model data it is necessary to save this device data into a Case Data File which will be automatically omitted to the Line Data Calculation program. s also allowed to save this case without submitting it to the Line Data Calculation program. fore choosing to run this case, the user must provide a valid Case Data File name. The previously entered Case Data File	
ca Da Ge	n be reused if it is shown as available. The Case Data File contents are related to the data format required by the Line ta Calculation program. nerated data is available in a model data file created by the Line Data Calculation program.	
For file For	r the "CP m-phase" device it is possible to load the generated model data into the device forms using the "Load data from " option. r the "FD m-phase" device the model data file is selected directly in its data forms.	
c c	Save this case urrent Case Data File name (it will be overwritten or created when you click OK): :\Documents and Settings\Mohammad Khazaei\Desktop\I.lin	
F	Run this case to create a model data file for the selected line model	
Da i i	ta will be generated when you press OK. nput filename : C:\Documents and Settings\Mohammad Khazaei\Desktop\l_rv.dat output filename : C:\Documents and Settings\Mohammad Khazaei\Desktop\l_rv.out FD line model file name: C:\Documents and Settings\Mohammad Khazaei\Desktop\l_rv.pun	
		~
	ПК Саг	ncel

