

## معرفی نرم افزار CAPE LineSim

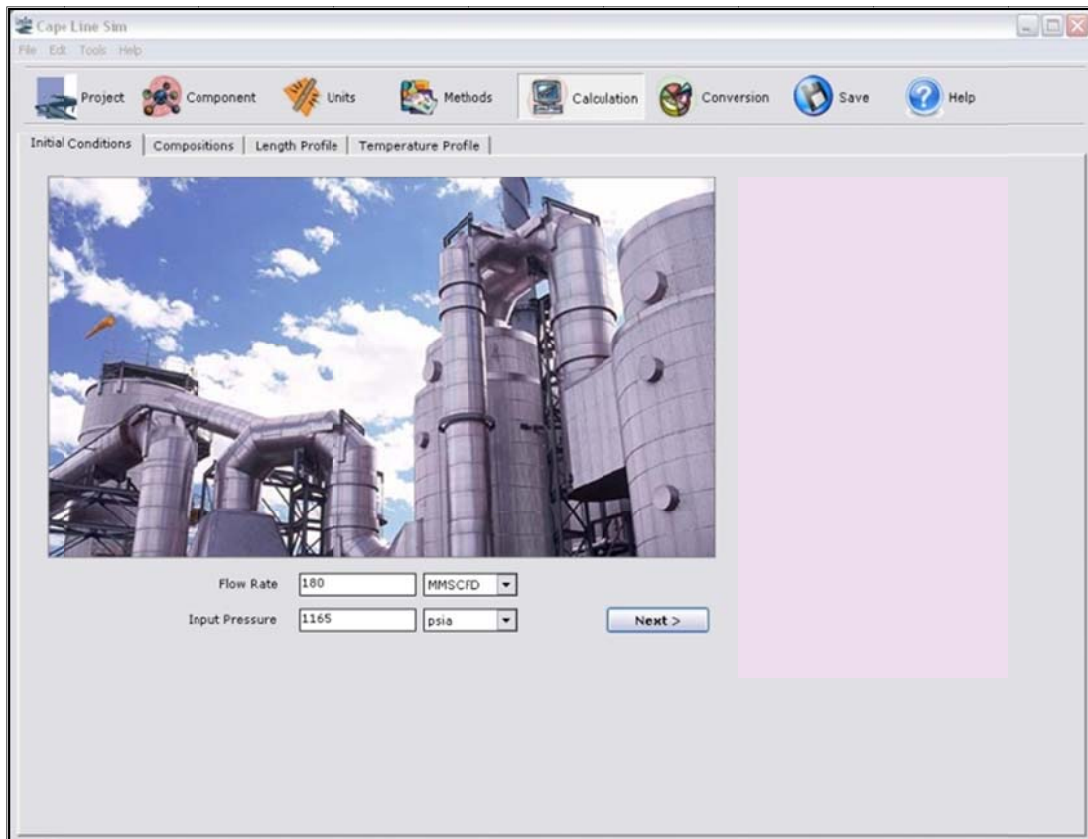
✓ زبان و محیط برنامه نویسی و قابلیت های نرم افزاری:

- زبان برنامه نویسی C#.Net
- مبتنی بر استاندارد .Net Frame Work در محیط Visual studio
- قابل نصب روی سیستم عامل ویندوز

✓ توضیحات:

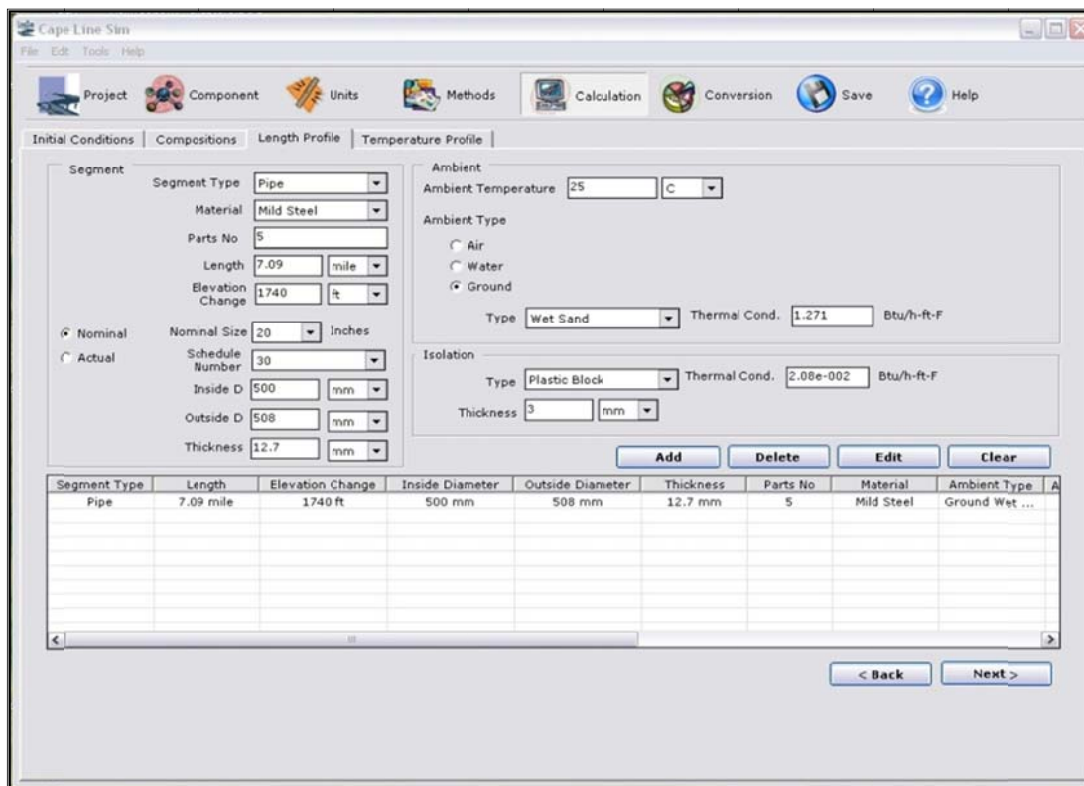
نرم افزار Cape Line Simulation جهت محاسبه افت فشار در خطوط لوله دوفازی طراحی شده است. در این نرم افزار سعی شده است که مطمئن ترین روشها جهت محاسبه خواص فیزیکی و روشهای گوناگون محاسبه افت فشار مورد استفاده قرار گیرد. نرم افزار قابلیت محاسبه افت فشار، تعیین پروفایل فشار و دما، رژیم جریان و موجودی مایع (Hold up) را در طول مسیر خطوط لوله دارد. تجزیه و تحلیل و انجام محاسبات جهت حالت های مختلف عبور جریان از لوله ها ، افقی، عمودی و شیب دار برای نرم افزار امکان پذیر است. نرم افزار محاسبات را در سه حالت آدیاباتیک، ایزو ترم و یا با مشخص بودن پروفایل دما انجام می دهد.

✓ قابلیت های محاسباتی نرم افزار



قسمت اصلی نرم افزار یا بخش محاسبات، بواسطه آیکون Calculation فعال می گردد.

در این صفحه اطلاعات مربوط به Flow Rate (به صورت دبی جرمی، مولی یا حجمی به صورت استاندارد و واقعی) و فشار ورودی به خط لوله وارد می شود. پس از اتمام ورود اطلاعات، با ورود به صفحه Length Profile کاربر می تواند اطلاعات مربوط به هر قسمت از خطوط لوله را که در اختیار دارد وارد نماید.



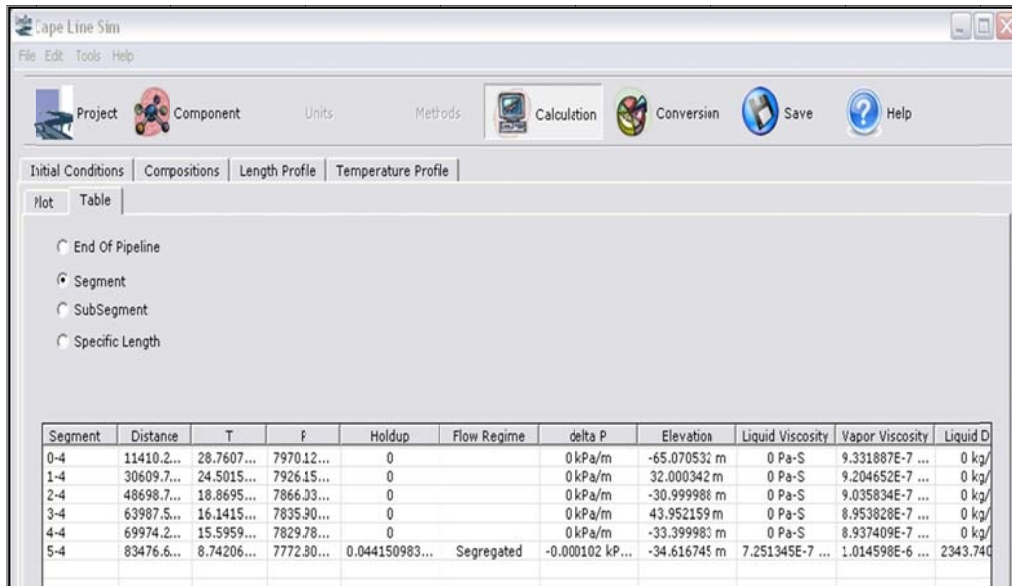
Segment Type	Length	Elevation Change	Inside Diameter	Outside Diameter	Thickness	Parts No	Material	Ambient Type
Pipe	7.09 mile	1740 ft	500 mm	508 mm	12.7 mm	5	Mild Steel	Ground Wet ...

این صفحه شامل سه قسمت است: نوع Segment و مشخصات آن، محیط اطراف خط لوله و عایق بندی.

مشخصات Segment شامل نوع Segment، طول، قطر داخلی و قطر خارجی، جنس لوله و میزان تغییر ارتفاع می باشد. در این بخش قطر داخلی و خارجی به دو صورت می تواند وارد شود. قطر اسمی: که در این حالت سایز اسمی به همراه Schedule number وارد شده و به طور اتوماتیک مقادیر قطر داخلی، قطر خارجی و ضخامت لوله وارد می شود و در حالت بعدی مشخصات فوق به صورت دستی اضافه می گردد. مقدار قطر ورودی باید ۲۵ و ۹۵۴ میلی متر باشد. در غیر این صورت پیغام خطا ظاهر می شود. در قسمت Ambient، درجه حرارت محیط و نوع آن مشخص می شود. زمین، هوا و آب سه نوع محیطی هستند که در این نرم افزار آورده شده است. با انتخاب آب و هوا میزان سرعت جریان را نیز باید مشخص نمود. با انتخاب زمین و نوع آن نرم افزار به طور اتوماتیک میزان ضریب هدایت حرارتی را نیز

مشخص می نماید. سومین و آخرین قسمت این صفحه، قسمت عایق بندی است که با مشخص نمودن جنس عایق مقدار ضریب هدایت حرارتی نیز مشخص می شود. در این بخش باید ضخامت عایق نیز وارد شود. برای انجام محاسبات اصلی افزودن اطلاعات مربوط به بخش اول کفایت و در صورت تمایل می توان اطلاعات مربوط به بخشهای Ambient و عایق بندی را نیز وارد نمود. در نهایت با وارد کردن اطلاعات ورودی و فشردن دکمه Calculate محاسبات مربوط به افت فشار آغاز می شود. پس از پایان انجام محاسبات، جهت مشاهده پارامترهای خروجی، از طریق دکمه Results در آیکونهای بالای صفحه، می توان وارد قسمت مشاهده نتایج گردید. در این قسمت کاربر می تواند نتایج را به صورت جدول یا نمودار مشاهده نماید. این امکان توسط دکمه های Table و Plot که در قسمت بالای صفحه موجود است به کاربر داده می شود. جهت مشاهده نتایج کاربر می تواند از چهار امکان زیر استفاده نماید:

- ۱- پایان خط لوله
- ۲- انتهای تمام segment ها
- ۳- در تمام نقاط موجود در خط لوله که محاسبات در آنها انجام شده است به صورت همزمان
- ۴- در هر نقطه ای از خط لوله که کاربر نیاز به دسترسی به اطلاعات آن دارد.



Segment	Distance	T	P	Holdup	Flow Regime	delta P	Elevation	Liquid Viscosity	Vapor Viscosity	Liquid D
0-4	11410.2...	28.7607...	7970.12...	0		0 kPa/m	-65.070532 m	0 Pa-S	9.331887E-7 ...	0 kg/
1-4	30609.7...	24.5015...	7926.15...	0		0 kPa/m	32.000342 m	0 Pa-S	9.204652E-7 ...	0 kg/
2-4	48698.7...	18.8695...	7866.03...	0		0 kPa/m	-30.999988 m	0 Pa-S	9.035834E-7 ...	0 kg/
3-4	63987.5...	16.1415...	7835.90...	0		0 kPa/m	43.952159 m	0 Pa-S	8.953828E-7 ...	0 kg/
4-4	69974.2...	15.5959...	7829.78...	0		0 kPa/m	-33.399988 m	0 Pa-S	8.937409E-7 ...	0 kg/
5-4	83476.6...	8.74206...	7772.80...	0.044150983...	Segregated	-0.000102 kP...	-34.616745 m	7.251345E-7 ...	1.014598E-6 ...	2343.740



# CAPE LINE SIM

