

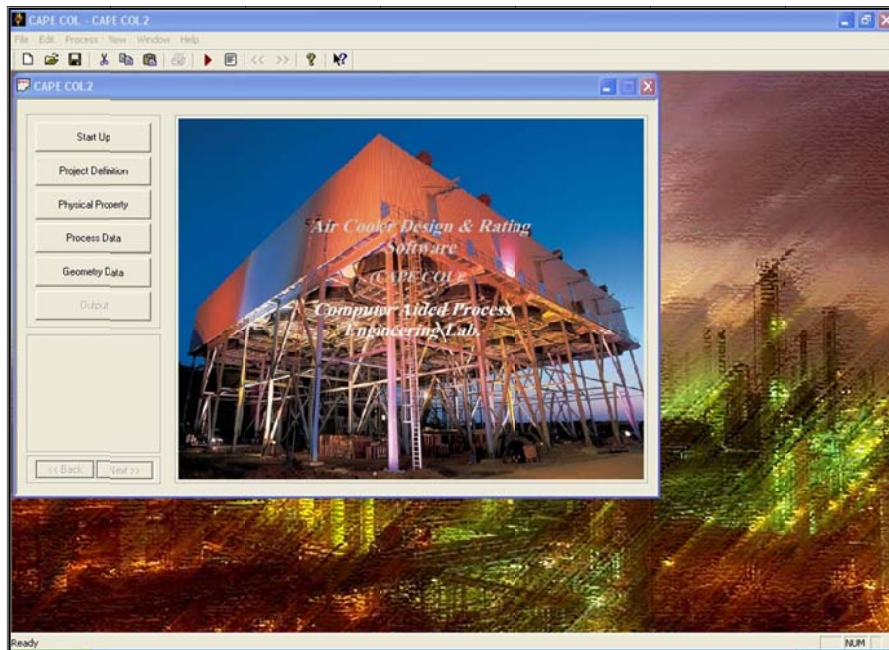
معرفی نرم افزار CAPECOL

✓ 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

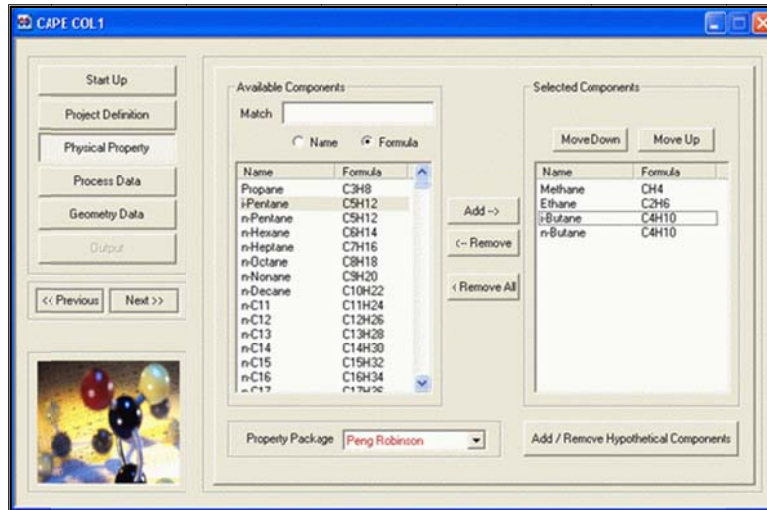
✓ توضیحات:

نرم افزار موجود تحت عنوان "CAPE COL" به منظور طراحی و ظرفیت سنجی مبدل های هوا-خنک (Air-Cooled Heat Exchangers) ساخته شده و قابلیت انجام محاسبات لازم در خصوص مبدل های Gas Cooler ، Liquid Cooler و Condenser را در حالت های تک جزئی و چند جزئی دارا می باشد. وجود چنین نرم افزاری به مهندسين فرآیند امکان طراحی و ظرفیت سنجی مبدل های حرارتی هوا-خنک را با دقت بالا و کاربری راحت می دهد. در مد طراحی کاربر بر اساس اطلاعات فرآیندی موجود و به ازای یک وظیفه حرارتی معین ، سطح مورد نیاز انتقال حرارت را محاسبه می نماید و در مد ظرفیت سنجی ، دمای خروجی سیال فرآیندی از مبدل را پیش بینی می نماید.



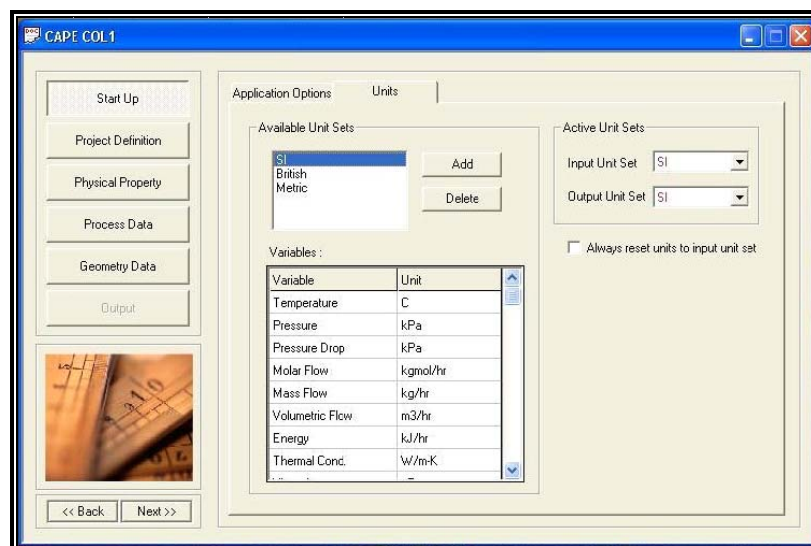
✓ مزیت های نرم افزار CAPECOL

الف) به منظور تسهیل در استفاده، ساختار کلی ورودیها بگونه‌ای طراحی شده که در حین ورود اطلاعات، تغییر فاز محاسبات (Calculation Mode) از طراحی (Design) به ظرفیت سنجی (Rating) و همچنین بالعکس ممکن می‌باشد.



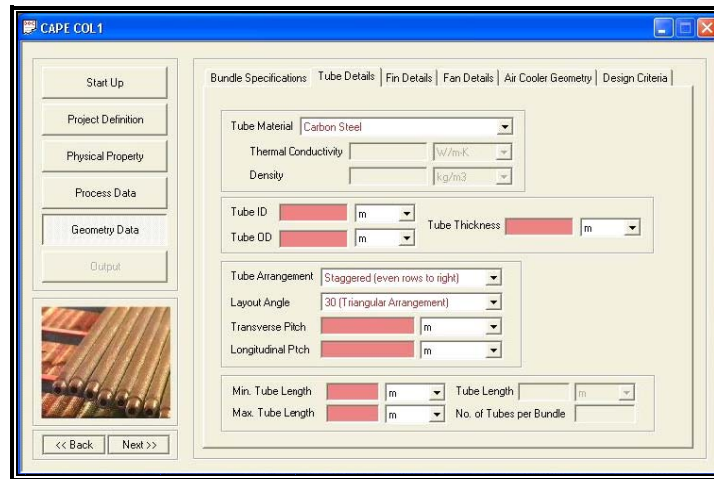
ب) علاوه بر آن شکل ظاهری منوهای موجود جهت ورود اطلاعات در هر دو فاز محاسباتی کاملاً یکسان بوده و بعضاً در صورت لزوم، تعدادی از پارامترها فعال و یا غیر فعال می‌گردد. لذا چنانچه پس از ورود کلیه اطلاعات در یک فاز خاص، کاربر تصمیم به تغییر فاز محاسبات داشته باشد، کلیه داده‌های وارد شده در فاز محاسباتی جدید جایگزین می‌گردد.

ج) به منظور سهولت در ورود اطلاعات، در نرم‌افزار سیستم آحاد متفاوت در نظر گرفته شده که می‌تواند توسط کاربر انتخاب گردد. علاوه بر آن در صورت لزوم، در خصوص هر یک از داده‌ها بصورت موردی نیز تغییر واحد پیش فرض به واحد مورد نظر ممکن می‌باشد.

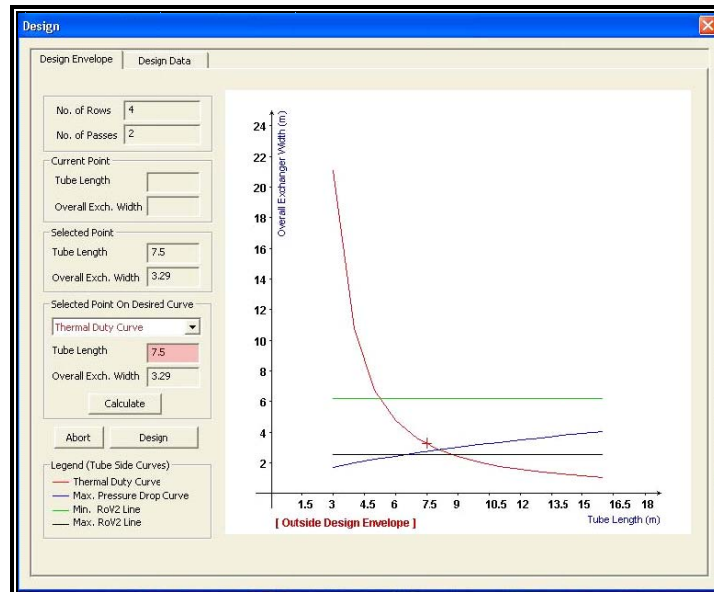


د) تا حد امکان سعی شده است که در خصوص بیشتر متغیرهای ورودی، مقادیری بصورت پیش فرض در نظر گرفته شود تا در صورت عدم وجود اطلاعات، توسط کاربر مورد استفاده قرار گیرند.

ه) کلیه متغیرهای ورودی از نظر ضرورت ورود توسط کاربر، به دو دسته اجباری و غیر اجباری تقسیم شده و این دسته‌بندی از طریق رنگ فیلدهای موجود کاملاً مشخص می‌باشد.



و) به منظور بررسی شرایط فرآیندی مختلف، تغییرات خواص فیزیکی سیال داخل لوله و همچنین هوای مورد استفاده در قسمت خروجی در قالب جدول و نمودار ارائه شده است.



1501 new.acs - Tubeside Physical Properties Table

Properties / Point	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10
Temperature (°F)	86.93	79.72	72.51	65.31	58.1	50.89	43.69	36.48	29.27	22.07
Vapor Quality	1	0.998	0.995	0.992	0.988	0.984	0.978	0.972	0.963	0.953
Vapor Stream Properties										
Density (lb/ft ³)	42.8264	43.5117	44.2341	44.9887	45.7683	46.564	47.3651	48.1608	48.9423	49.7048
Heat Capacity (Btu/lb-F)	0.5856	0.5878	0.5904	0.5935	0.5972	0.6014	0.6063	0.6118	0.6181	0.625
Viscosity (cP)	0.0125	0.0124	0.0122	0.0121	0.012	0.0119	0.0118	0.0117	0.0116	0.0115
Thermal Cond. (Btu/hr-ft-F)	0.0201	0.0199	0.0197	0.0194	0.0192	0.019	0.0188	0.0186	0.0184	0.0183
Enthalpy (Btu/lb)	-1675.5	-1684.5	-1693.5	-1702.7	-1712.4	-1722.6	-1733.7	-1745.8	-1759.1	-1773.7
Liquid Stream Properties										
Density (lb/ft ³)	574.5404	571.2251	567.0971	562.1473	556.412	549.9895	543.0405	535.7889	528.4766	521.3225
Heat Capacity (Btu/lb-F)	0.5718	0.5715	0.572	0.5732	0.5754	0.5784	0.5822	0.5869	0.5922	0.5978
Viscosity (cP)	0.1694	0.1679	0.1652	0.1614	0.1566	0.1514	0.1458	0.1401	0.1347	0.1295
Thermal Cond. (Btu/hr-ft-F)	0.0537	0.0539	0.054	0.0542	0.0543	0.0545	0.0546	0.0549	0.0551	0.0554
Enthalpy (Btu/lb)	-1084.5	-1099	-1114.8	-1132	-1150.5	-1170.4	-1191.5	-1213.6	-1236.4	-1259.6
Surface Tension (dyne/cm)	10.15	10.05	9.92	9.78	9.61	9.44	9.26	9.08	8.91	8.76
Heat of Vap. (Btu/lb)	265.3	264.2	262.7	260.5	257.8	254.7	251.3	247.8	244.4	241.2
Mixture Properties										
Density (lb/ft ³)	42.8267	43.7868	44.8051	45.8892	47.048	48.2921	49.6341	51.0882	52.6706	54.3989
Heat Capacity (Btu/lb-F)	0.5856	0.5877	0.5901	0.5931	0.5965	0.6005	0.6051	0.6102	0.616	0.6224
Enthalpy (Btu/lb)	-1675.5	-1680.5	-1685.5	-1690.6	-1695.7	-1701.1	-1706.8	-1712.6	-1718.4	-1724.7
Molecular Weight (lb/lbmole)	21.06	21.06	21.06	21.06	21.06	21.06	21.06	21.06	21.06	21.06

Pressure Level: Previous Pressure | Next Pressure | Pressure Value: 631.19 psia

Dew/Bubble Point: Dew Point: 86.93 °F | Bubble Point: -98.32 °F

Temperature Range: Vapor | Two Phase | Liquid | 86.94 To -50.01 °F

Page Number: Previous Page | Next Page | Page Number: 1 / 2

Print

1501 new.acs - Results Summary

Results Summary, CAPE COL version 1.0

Geometric details		AIRSIDE		TUBESIDE		WALL	
No. of Fans / Bundles / Bays	2	1	1	ft ²	1		
Draught / Bare area per bundle / Area ratio	Forced	1197.3	ft ²	21.44			
Tube length / Tube OD / Tube ID	25.98	1	in	0.782			
Rows / Tubes / Passes	4	176	in	2			
Trans. pitch / Long. pitch / Layout angle	2.375	2.057	in	30			deg
Fin frequency / tip diam. / mean thickness	10	2.25	in ⁻¹	0.0099			in
Process details		AIRSIDE		TUBESIDE			
Total mass flowrates	479256.2	lb/h	94422.2	lb/h			
Inlet temperature	125	°F	181	°F			
Outlet temperature	144.3	°F	140.8	°F			
Results		AIRSIDE		TUBESIDE		WALL	
Total pressure drop	0.0164	in H ₂ O	5.87	psi			
Coefficients (ref: tube OD)	143.88	Btu/h ft ² °F	232.84	Btu/h ft ² °F			
Resistances: (fouling / Wall) (ref: tube OD)	0	h ft ² °F / Btu	0.001235	h ft ² °F / Btu	0.000347	h ft ² °F / Btu	
Performance		AIRSIDE		TUBESIDE			
Overall coefficient: clean / dirty (ref: tube OD)	86.3	Btu/h ft ² °F	78	Btu/h ft ² °F			
Heat duty (req) / Heat duty (act)	2254473.3	Btu/h	2208668.8	Btu/h			
Duty ratio (act/req) / eff. mt/d	0.98		23.66	°F			
Weights: Bundle / Unit(dry) / Unit (full)		lb		lb			

Heat Transfer Resistance

Air Side | Tube Side

Legend: Stream Resistance (Yellow), Fouling Resistance (Red), Tube Wall Resistance (Black)