

# 2012

ARYA SEPEHR KAYHAN

ASK

## [ASK PRO V2.0 , USER GUIDE]

فهرست

۳	نحوه نصب
۳	الزامات سیستم
۳	خصوصیات کلیدی نرم افزار ASK Pro V2.0
۴	صفحه اصلی نرم افزار
۵	Pump Selector
۱۳	منوی File
۱۳	منوی Database
۱۸	منوی Project
۲۲	منوی Tools

## ۱- نحوه نصب

برای نصب نرم افزار ASK Pro V2.0، لوح فشرده حاوی نرم افزار را وارد CD درایو نمایید و منتظر اجرای Auto Run بمانید. در صورتی که Auto Run لوح فشرده فعال نمی باشد می توانید با باز کردن مسیر CD درایو و دابل کلیک بر روی فایل Setup.exe مراحل نصب را اجرا کنید.

## ۲- الزامات سیستم

سیستم عامل: ویندوز XP, VISTA, Seven, 32 or 64 bits

RAM: حداقل ۵۱۲ مگابایت

CPU: ۱ گیگاهرتز

فضای خالی هارد دیسک: ۲۵۰ مگابایت

جهت استفاده از تمامی امکانات نرم افزار می بایست Microsoft excel ویرایش ۲۰۰۳ / ۲۰۰۷ یا ۲۰۱۰ و همچنین Acrobat reader ویرایش ۷ به بالا را قبلاً نصب کرده باشید.

## ۳- خصوصیات کلیدی نرم افزار ASK Pro V2.0

این نرم افزار یک نرم افزار مهندسی و بر پایه دیتابیس استاندارد طراحی شده توسط این شرکت عمل می کند. در طراحی این نرم افزار از استانداردهای زیر استفاده شده است:

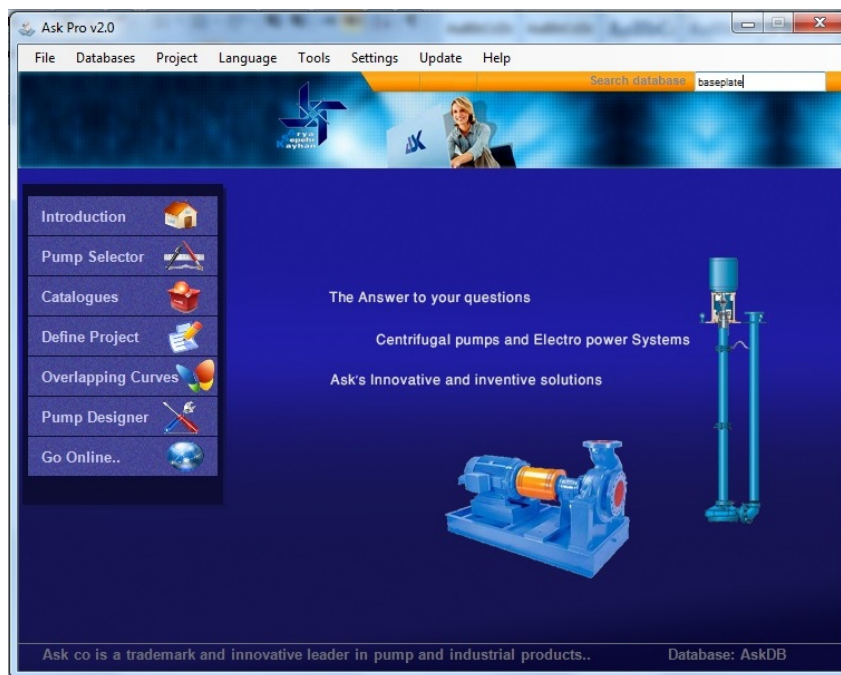
- استاندارد API 610 ویرایش دهم
- استاندارد API 682 ویرایش سوم
- استاندارد ISO 5199 ویرایش سال ۲۰۰۲
- استاندارد ISO 9906 ویرایش سال ۱۹۹۹
- استاندارد ISO 3661
- استاندارد ISO / TR 17766
- استاندارد NACE MR-0175
- استاندارد ISO 2858

از مهمترین خصوصیات و امکانات این نرم افزار می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- ۱- انتخاب بهینه پمپ های سری OH1, OH2, VS4 و SEW بر اساس استاندارد API 610 و ISO 5199
- ۲- انتخاب بهینه پمپ بر اساس دبی، هد، دانسیته، ویسکوزیته، دور پمپ و نوع پمپ
- ۳- مشاهده منحنی های عملکرد واقعی هر پمپ بر اساس تأثیر ویسکوزیته و دانسیته سیال و بررسی نقاط عملکرد آن
- ۴- رسم منحنی عملکرد پمپ ها بر اساس قطر پروانه مورد نظر
- ۵- محاسبه مهمترین مشخصه های پمپ مانند توان مصرفی، قطر تراش پروانه، سرعت مخصوص، سرعت مخصوص مکش، دبی مینیوم و ماکزیمم پمپ ها، نیروهای استاتیکی و دینامیکی وارد بر فونداسیون و محاسبه ضرایب اصلاح عملکرد پمپ ها بر اساس ویسکوزیته سیال
- ۶- رسم و مشاهده منحنی های هم پوشانی پمپ ها در دورهای مختلف
- ۷- مشاهده کاتالوگ محصولات
- ۸- پایگاه داده Database جهت انتخاب مواد و متریال پمپ ها، انواع الکتروموتورهای استاندارد IEC، کوپلینگ های انعطاف پذیر، پلان های استاندارد آیینی، مشخصات فنی و ابعادی شاسی پمپ ها مطابق با استاندارد API و ISO
- ۹- امکان تعریف پروژه و دریافت دیتاشیت فنی محصولات و لیست لوازم یدکی مورد نیاز
- ۱۰- امکان استفاده با دیمانسین های مختلف مهندسی (سیستم متریک و انگلیسی)

## ۴- صفحه اصلی نرم افزار

در قسمت بالای صفحه منوهای نرم افزار قرار دارند.



صفحه اصلی نرم افزار ASK Pro V2.0

مهمترین امکانات نرم افزار در نوار ابزار سمت چپ صفحه قابل مشاهده می باشد. این نوار ابزار شامل موارد ذیل می باشد:

- **Introduction:** با کلیک بر این نوار ابزار، فایل PDF حاوی پروفایل شرکت با نام **Company Profile** باز می شود. این فایل حاوی اطلاعات جامع در خصوص فعالیت های شرکت آریا سپهر کیهان می باشد.

- **Pump Selector:** با کلیک بر این نوار ابزار، امکان انتخاب سریع پمپ ها بر اساس شرایط هیدرولیکی مهیا می شود.

Menu → Tools → Pump Selector

- **Catalogues:** این نوار ابزار امکان مشاهده کاتالوگ محصولات را می دهد.

- **Define Project:** این نوار ابزار از مهمترین امکانات نرم افزار می باشد و امکان تهیه پروژه را می دهد.

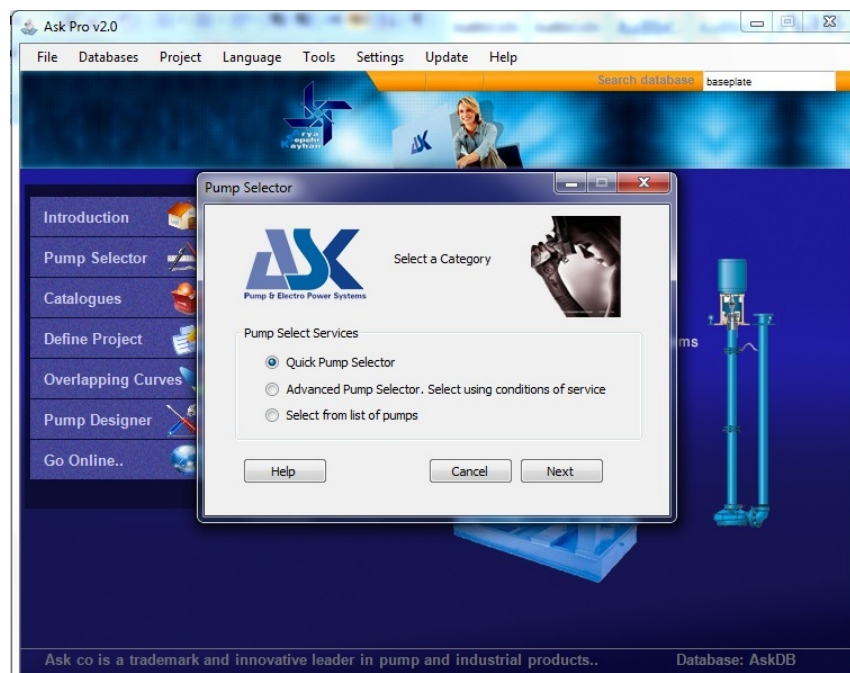
Menu → Project → New Project

- **Overlapping Curves:** امکان مشاهده منحنی های هم پوشانی پمپ ها در دوره های مختلف را می دهد.

Menu → Tools → Overlapping Curves

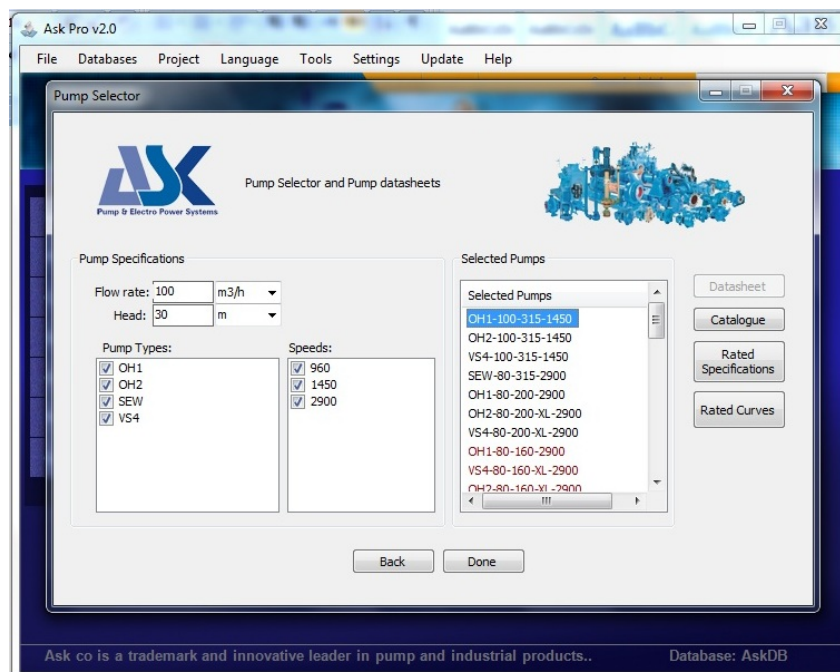
## Pump Selector – ۵

این نوار ابزار یکی از مهمترین امکانات نرم افزار می باشد. با کلیک بر روی آن پنجره ای باز می گردد که از کاربر نحوه انتخاب پمپ را سوال می کند. پس از انتخاب هر گزینه بر روی دکمه Next کلیک نمایید.



منوی Pump Selector

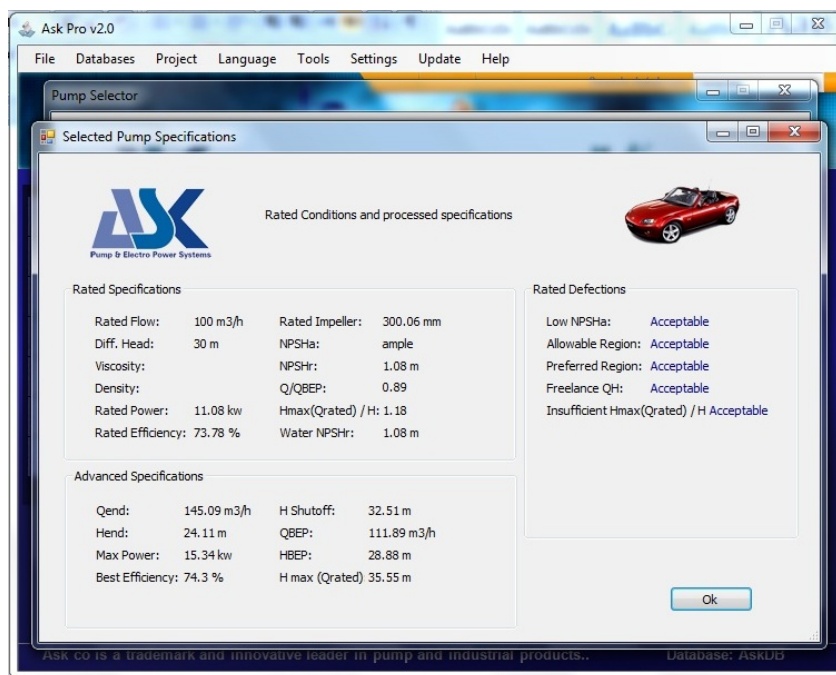
**Quick Pump Selector:** به کاربر این امکان را می دهد که با وارد کردن دبی و هد مورد نیاز، پمپ را به سرعت انتخاب نماید.



Quick Pump Selector

در کادر سمت راست صفحه، فهرستی از پمپ های انتخاب شده به ترتیب اولویت نمایش داده می شوند. در کادر پایین سمت چپ صفحه می توان انتخاب پمپ ها را بر اساس نوع یا انواع پمپ و دورهای مختلف محدود نمود.

در کادر **Selected Pumps** پمپ های انتخاب شده به رنگ مشکی کاملاً در تطابق با الزامات خواسته شده می باشند و پمپ های انتخاب شده به رنگ قرمز اگرچه مشخصات هیدرولیکی خواسته شده را تأمین می کنند اما در تطابق با سایر الزامات نمی باشند. برای بررسی این موضوع دکمه **Rated Specifications** در سمت راست صفحه را کلیک نمایید.



پنجره **Rated Specifications** در **Pump Selector**

با کلیک بر دکمه **Rated Specifications** پنجره بالا نمایش داده می شود. دقت شود که این پنجره بر اساس پمپ انتخاب شده متفاوت می باشد. و در واقع هر پمپ انتخاب شده **Rated Specifications** متفاوتی دارد. در این صفحه، مهمترین پارامترهای هیدرولیکی و عملکردی پمپ نشان داده شده است. دبی، هد، ویسکوزیته، دانسیته، توان جذبی **Rated Power**، راندمان نقطه کاری **Rated Efficiency**، قطر پروانه در نقطه کاری **Rated Impeller**، مقدار **NPSHa** (مربوط به **Advanced Pump Selector**) مقدار **NPSHr** برای سیال واقعی، نسبت دبی به دبی نقطه بهترین راندمان **Q/QBEP** نسبت هد ماکزیمم در دبی نقطه کاری به هد نقطه کاری **Hmax(Qrated)/H**، مقدار **NPSHr** برای سیال آب، دبی انتهای منحنی **Qend**، هد انتهای منحنی **Hend**، ماکزیمم توان مصرفی پمپ **Max Power**، راندمان بیشینه پمپ **Best Efficiency**، هد نقطه دبی صفر **H Shutoff**، دبی نقطه بهترین راندمان **QBEP**، هد نقطه بهترین راندمان **HBEP**، و ماکزیمم هد پمپ در دبی نقطه کاری با قطر پروانه ماکزیمم **H max (Qrated)**

همچنین در سمت راست صفحه، **Rated Defections**، معیارهای انتخاب پمپ نشان داده شده است.

در رتبه بندی انتخاب پمپ، نرم افزار پنج معیار زیر را در نظر می گیرد:

**Low NPSHa**: در صورتی که از گزینه **Advanced Pump Selector** استفاده نمایید و مقدار **NPSHa** ذکر گردیده باشد، این معیار مهمترین گزینه جهت رتبه بندی و انتخاب پمپ ها می باشد.

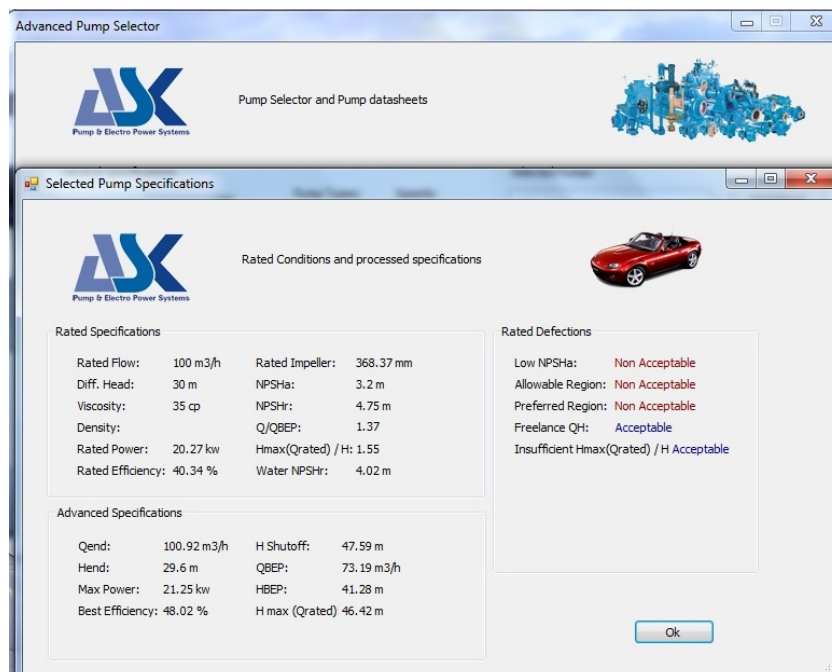
**Allowable Region**: محدوده بین دبی مینیمم **Qmin** و دبی ماکزیمم **Qmax** مجاز کارکرد پمپ **Allowable Region** می باشد. نرم افزار بر اساس منحنی عملکرد هر پمپ، این محدوده را مشخص می کند و نقطه کاری انتخاب شده می بایست داخل این محدوده باشد.

**Preferred Region:** محدوده بین ۰.۷ تا ۱.۲ دبی BEP محدوده Preferred Region می باشد. نرم افزار با محاسبه این محدوده، قرارگیری نقطه کاری انتخاب شده در این محدوده را بررسی و رتبه بندی می کند.

**Freelance QH:** هر منحنی عملکرد هد بر حسب دبی برای پمپ های سانتریفیوژ می بایست کاملاً هموار و صعودی باشد. نرم افزار صحت این موضوع را بررسی و رتبه بندی می کند.

**Insufficient Hmax(Qrated)/H:** مطابق با استاندارد API 610 هر پمپ انتخاب شده می بایست توانایی افزایش هد به میزان حداقل ۵ درصد در دبی Rated را با تعویض تراش پروانه داشته باشد. نرم افزار این بند از استاندارد را به عنوان معیاری برای انتخاب پمپ در نظر می گیرد.

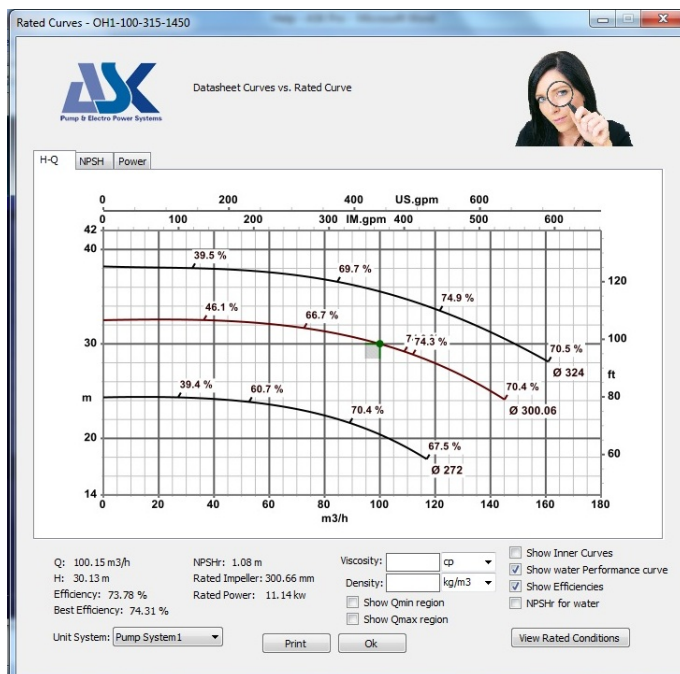
در صورتی که Rated Specifications یکی از پمپ هایی که به رنگ قرمز انتخاب شده اند، را انتخاب نمایید، شکل زیر نمایش داده می شود:



**Rated Specifications** یکی از پمپ هایی که نرم افزار آن را به رنگ قرمز انتخاب نموده است.

همانطور که در شکل بالا نشان داده شده است، سه معیار Low NPSHa، Allowable Region و Preferred Region به رنگ قرمز شده اند. این بدین معنی است که از لحاظ معیارهای فوق، پمپ مورد نظر مناسب نمی باشد. از قسمت سمت چپ صفحه نیز قابل مشاهده است که NPSHa برابر با ۳.۲ متر می باشد ولی NPSHr برابر با ۴.۷۵ متر است. بنابراین انتخاب این پمپ، اشتباه می باشد و قطعاً پمپ دچار کاویتاسیون خواهد شد. همچنین از مقدار نسبت Q/QBEP: 1.37 اینطور استنباط می گردد که پمپ در محدوده Preferred & Allowable Region قرار ندارد.

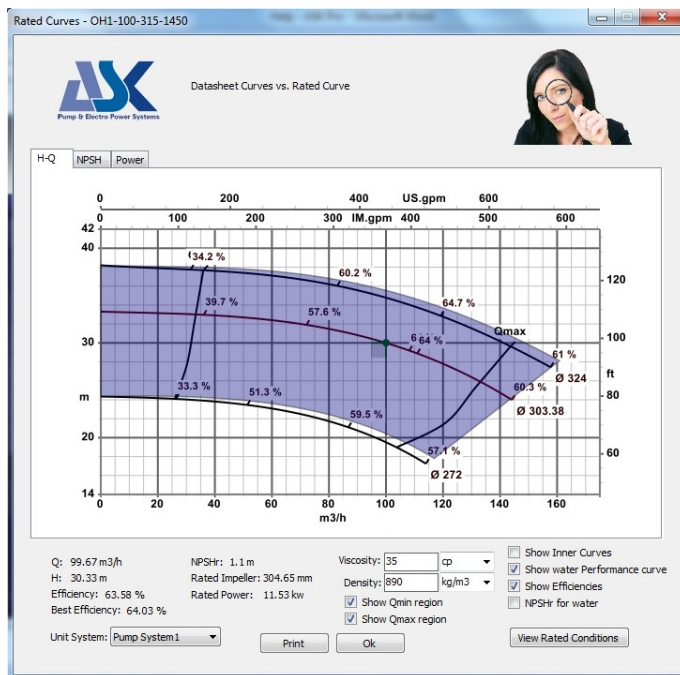
با کلیک بر دکمه Rated Curves در صفحه Quick Pump Selector منحنی عملکرد پمپ نمایش داده می شود:



منحنی عملکرد پمپ

همانطور که در شکل بالا دیده می شود منحنی های عملکرد هد بر حسب دبی، NPSHr بر حسب دبی و توان جذبی بر حسب دبی قابل مشاهده و بررسی می باشد. در منحنی هد بر حسب دبی، راندمان هر نقطه به صورت درصد در کنار منحنی ها نشان داده شده است. نقطه عملکرد انتخاب شده با علامت سبز روی منحنی Rated Impeller (منحنی قرمز رنگ) نمایش داده می شود. با حرکت ماوس روی صفحه منحنی، مقادیر سایر نقاط عملکرد در پایین صفحه نمایش داده می شود.

همچنین در این صفحه می توانید با وارد کردن مقدار ویسکوزیته و دانسیته سیال و علامتگذاری بر روی Show و Show Qmin region و Qmax region تأثیرات این پارامترها بر منحنی عملکرد را بررسی نمایید (شکل زیر).



تأثیر ویسکوزیته و دانسیته و دبی ماکزیمم و مینیمم بر منحنی عملکرد پمپ

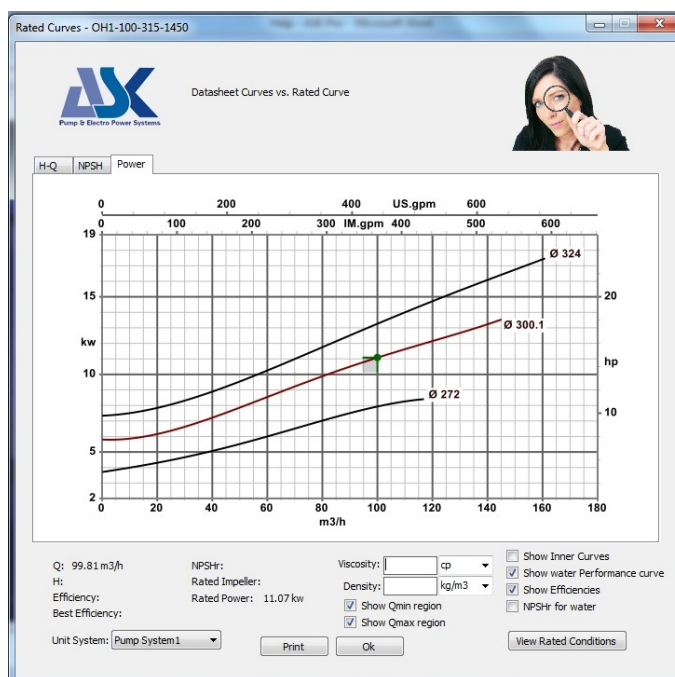


منحنی بنفش رنگ منحنی سیال آب (بدون تأثیر ویسکوزیته) می باشد. همانطور که مشاهده می شود با افزایش ویسکوزیته (ویسکوزیته ۳۵ سنتی پواز) منحنی عملکرد نسبت به منحنی آب افت داشته است.

با برداشتن علامت Show water Performance curve منحنی بنفش رنگ حذف می شود و فقط منحنی واقعی سیال ویسکوز نشان داده می شود. خط دبی ماکزیمم مینیمم نیز در شکل بالا قابل مشاهده می باشد. با برداشتن علامت Show Qmax و Show Qmin region این خطوط حذف می شود. با کلیک بر روی tab های NPSH و Power سایر منحنی های عملکرد پمپ نمایش داده می شود.



منحنی NPSHr بر حسب دبی پمپ



منحنی توان جذبی پمپ بر حسب دبی

با کلیک بر دکمه View Rated Conditions پنجره شکل زیر باز می شود و پارامترهای زیر نشان داده می شوند:

- دبی نقطه کاری Rated Flow
- هد پمپاژ Diff. Head
- ویسکوزیته سیال Viscosity
- دانسیته سیال Density
- مقدار NPSHa
- مقدار NPSHr
- توان جذبی نقطه کاری Rated Power
- قطر پروانه کاری Rated Impeller
- راندمان نقطه کاری Rated Efficiency
- راندمان بیشینه پمپ Best Efficiency



پنجره View Rated Conditions مربوط به پنجره Rated Curves

### گزینه Advanced Pump Selector

Main page → Pump Selector → Advanced Pump Selector

Tools → Pump Selector → Advanced Pump Selector

این گزینه مانند Quick Pump Selector می باشد با این تفاوت که امکان وارد کردن ویسکوزیته و NPSHa را در هنگام انتخاب پمپ دارد.

Advanced Pump Selector قابلیت ورود ویسکوزیته و NPSHa در انتخاب پمپ

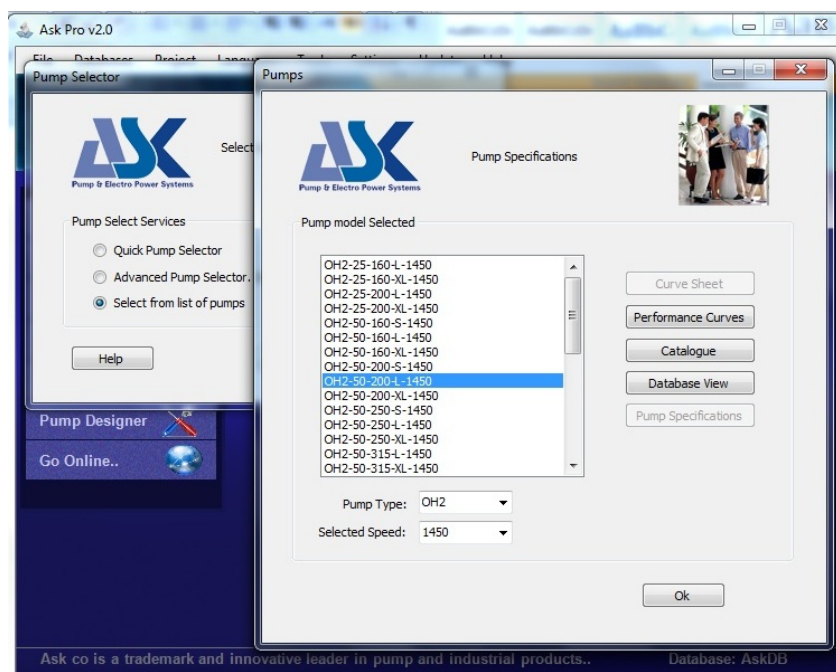
سایر شرایط و امکانات مشابه Quick Pump Selector می باشد.

### گزینه Select from list of pumps

Main page → Pump Selector → Select from list of pumps

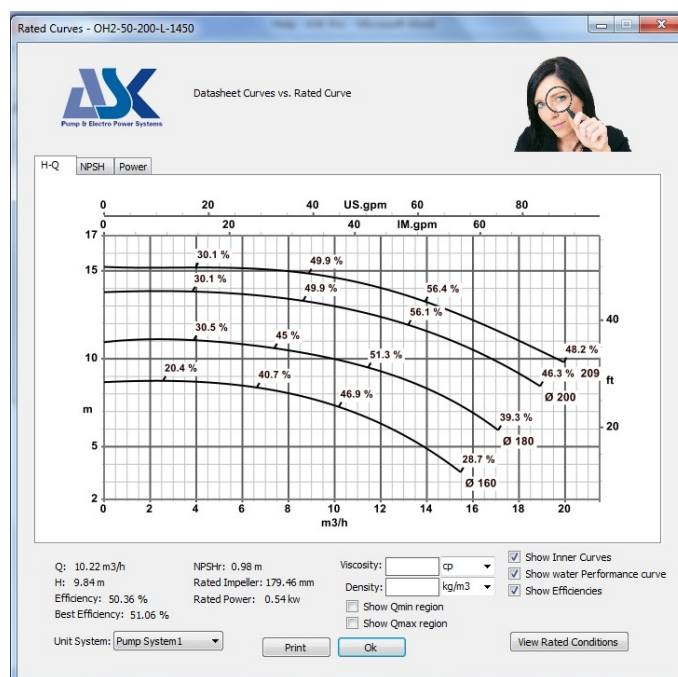
Tools → Pump Selector → Select from list of pumps

با انتخاب این گزینه، لیست تمامی پمپ های موجود در دیتابیس نرم افزار نشان داده می شود.



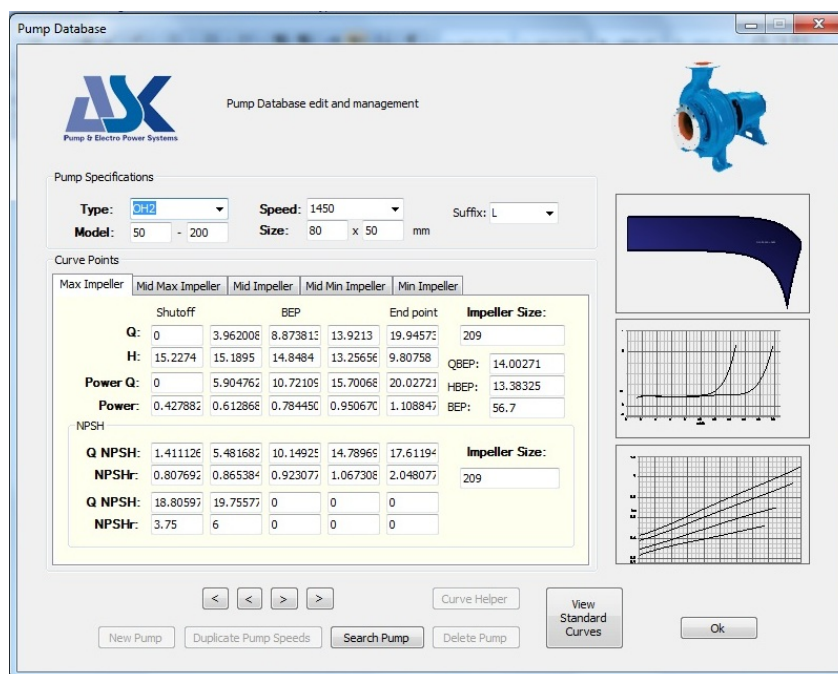
گزینۀ Select from list of pumps

در پایین صفحه امکان دسته بندی پمپ ها بر اساس نوع و دور آنها وجود دارد. با کلیک بر روی هر پمپ و فشار دادن دکمه Performance Curves منحنی عملکرد استاندارد پمپ نشان داده می شود.



منحنی عملکرد استاندارد پمپ مدل OH2 50-200-L با دور 1450 rpm

با کلیک روی دکمه Database View صفحه مربوط به جزئیات هیدرولیکی پمپ در دیتابیس نرم افزار قابل مشاهده می باشد. در صورتی که کاربر رمز عبور مربوطه را داشته باشد، می تواند اطلاعات این بخش را حذف، اصلاح و یا تغییر دهد.



نمایی از صفحه دیتابیس مشخصات هیدرولیکی پمپ OH2 50-200-L با 1450 rpm

## ۶- منوی File

این منو شامل موارد ذیل می باشد:

- **New Database:** جهت ایجاد دیتابیس جدید استفاده می شود. قویاً توصیه می شود بدون هماهنگی شرکت، اقدام به ایجاد دیتابیس جدید نکنید.
- **Import Database:** جهت به روز رسانی دیتابیس استفاده می شود. بدون هماهنگی شرکت، اقدام به تغییر دیتابیس نرم افزار نکنید.
- **Login as Administrator:** جهت تغییر دیتابیس موجود نرم افزار نیاز به رمز عبور می باشد. برای این منظور با این شرکت تماس حاصل نمایید.
- **Exit:** خروج از برنامه

## ۷- منوی Database

این نرم افزار بر پایه دیتابیس آن عمل می کند. دیتابیس این نرم افزار بر اساس استانداردهای بین المللی و مشخصات فنی کارخانه این شرکت تنظیم گردیده است. توجه داشته باشید این دیتابیس مخصوص این شرکت می باشد و در بیشتر موارد اطلاعات آن برای سازندگان دیگر کاربرد ندارد. این منو شامل موارد ذیل می باشد:

**Pump Database:** تمامی اطلاعات هیدرولیکی مربوط به پمپ ها در این دیتابیس ذخیره شده است.

**Pump Database**  
Pump & Electro Power Systems

Pump Specifications

Type: OH2 Speed: 1450 Suffix: L  
Model: 50 - 200 Size: 80 x 50 mm

Curve Points

	Max Impeller	Mid Max Impeller	Mid Impeller	Mid Min Impeller	Min Impeller	Impeller Size:
Shutoff						
Q:	0	3.962006	8.873812	13.9213	19.94572	209
H:	15.2274	15.1895	14.8484	13.25656	9.80758	
Power Q:	0	5.904762	10.72105	15.70066	20.02721	QBEP: 14.00271
Power:	0.427882	0.612866	0.78445C	0.95067C	1.108847	HBEP: 13.38325
						BEP: 56.7

NPSH

	Max Impeller	Mid Max Impeller	Mid Impeller	Mid Min Impeller	Min Impeller	Impeller Size:
Q NPSH:	1.411126	5.481682	10.14925	14.78965	17.61194	
NPSHr:	0.807692	0.865384	0.923077	1.067306	2.048077	209
Q NPSH:	18.80597	19.75577	0	0	0	
NPSHr:	3.75	6	0	0	0	

Buttons: New Pump, Duplicate Pump Speeds, Search Pump, Delete Pump, View Standard Curves, Ok

نمایی از صفحه دیتابیس مشخصات هیدرولیکی پمپ OH2 50-200-L با 1450 rpm

با کلیک بر Search Pump می توان تمامی انواع پمپ ها را جستجو و مشخصات هیدرولیکی آنها را مشاهده نمود.

**Pump Types:** با داشتن رمز عبور می توان، سری پمپ ها را اضافه یا کسر کرد. به یاد داشته باشید حتی در صورتی که رمز عبور Admin را نیز دارید، با احتیاط و با هماهنگی این شرکت اقدام به تغییر دیتابیس نمایید.

**Pump Dimensions:** تمامی اطلاعات ابعادی مربوط به پمپ ها به همراه شکل شماتیک آنها در این گزینه وارد شده است.

**Pump Dimensions**

Pump Size	Weight	Bearing Bracket	DN1	DN2	a	c	f	h1	h2	d1
25 - 160 L	96	B 01	50	25	120	460	540	225	180	32
25 - 200 L	98	B 01	50	25	120	460	540	225	180	32
25 - 160 XL	97	B 01	50	25	120	460	540	225	180	32
25 - 200 XL	99	B 01	50	25	120	460	540	225	180	32
50 - 160 S	136	B 02	50	50	130	480	616	280	260	32
50 - 200 S	138	B 02	50	50	130	480	616	280	260	32
50 - 250 S	140	B 02	50	50	130	480	616	280	260	32
50 - 160 L	158	B 02	80	50	140	520	616	250	220	32
50 - 200 L	160	B 02	80	50	140	520	616	250	220	32
50 - 250 L	281	B 03	80	50	155	660	665	300	290	42
50 - 315 L	286	B 03	80	50	155	660	665	300	290	42
50 - 160 XL	162	B 02	80	50	140	520	616	250	220	32
50 - 200 XL	166	B 02	80	50	140	520	616	250	220	32
50 - 250 XL	283	B 03	80	50	155	660	665	300	290	42
50 - 315 XL	287	B 03	80	50	155	660	665	300	290	42
50 - 400 XL	436	B 04	80	50	180	630	730	400	365	42
50 - 450 XL	441	B 04	80	50	180	630	730	400	365	42
80 - 160 L	257	B 02	100	80	150	550	620	315	290	32
80 - 200 L	262	B 02	100	80	150	550	620	315	290	32
80 - 250 L	283	B 03	100	80	155	660	665	300	290	42

Buttons: New, Save Changes, Delete, View Image, Ok

دیتابیس Pump Dimensions - اطلاعات ابعادی مهم پمپ ها



با کلیک بر دکمه View Image شکل شماتیک پمپ نشان داده می شود.  
 به غیر از پمپ های سری VS4، وزن سایر پمپ ها نیز در این دیتابیس گنجانده شده است.  
 وزن پمپ های VS4 از مسیر زیر قابل مشاهده می باشد:

Database → Pump Dimensions → VS4 Types → Pump Weight

در این دیتابیس وزن پمپ های VS4 بر اساس طول پمپ (H) نشان داده شده است.

**Technical Specifications:** در این دیتابیس مهمترین مشخصات فنی پمپ ها قرار دارد.

Model	P1	P2	Speed	Bearing Size - Motor Side	Bearing Size - Pump Side	Shaft
50 - 160/18 4	2.2	1.8	1450	6205	6307	25
90 - 160 S/34 2	4	3.4	2900	6205	6307	25
50 - 160 L/47 2	5.5	4.7	2900	6205	6307	25
50 - 160 XL/65 2	7.5	6.5	2900	6205	6307	25
50 - 200/25 4	3	2.5	1450	6205	6307	25
50 - 200 L/47 2	5.5	4.7	2900	6205	6307	25
50 - 200 XL/47 2	7.5	6.5	2900	6205	6307	25
80 - 210/34 4	4	3.4	1450	6205	6307	25
100 - 250/47 4	5.5	4.7	1450	6305	6308	30
100 - 250/65 4	7.5	6.5	1450	6305	6308	30
100 - 250/97 4	11	9.7	1450	6305	6308	30
100 - 250/134 4	15	13.4	1450	6305	6308	30
150 - 315/46 6	5.5	4.6	960	NU 308	6311	35
150 - 315/65 6	7.5	6.5	960	NU 308	6311	35
150 - 315/65 4	7.5	6.5	1450	NU 308	6311	35
150 - 315/97 4	11	9.7	1450	NU 308	6311	35
150 - 315/134 4	15	13.4	1450	NU 308	6311	35
150 - 315/165 4	18.5	16.5	1450	NU 308	6311	35
150 - 400/165 6	18.5	16.5	960	NU 309	6316	60
150 - 400/195 6	22	19.5	960	NU 309	6316	60
150 - 400/271 6	30	27.1	960	NU 309	6316	60

دیتابیس Technical Specifications – مهمترین مشخصات فنی پمپ ها

**Electro motors:** در این دیتابیس مشخصات فنی و ابعادی الکتروموتورهای سه فاز آسنکرون در کلاس های ضد انفجاری و Safe Area بر اساس استاندارد IEC گردآوری شده است. مشخصات فنی این دیتابیس بر پایه محصولات تولیدی شرکت طبقه بندی شده است به طوری که توان های بالاتر از تولیدات این شرکت در دیتابیس گنجانده نشده است.

**Couplings:** شامل مشخصات فنی کوپلینگ های انعطاف پذیر مورد استفاده در پمپ های سری OH1، OH2 و VS4 می باشد.

**Base plates:** این دیتابیس برای پمپ های OH1 مطابق با استاندارد ISO 3661 و برای پمپ های OH2 مطابق با استاندارد API 610 می باشد. این دیتابیس شامل مشخصات ابعادی شاسی پمپ ها بر اساس استانداردهای فوق می باشد.

**Materials:** این دیتابیس به دو قسمت Materials و Material Classes تقسیم می شود. بخش Materials مشخصات شیمیایی و مکانیکی کلیه مواد به کار رفته در پمپ های این شرکت (به طور استاندارد) را شامل می شود. بخش Material Classes کلاس های متریال پمپ ها مطابق با استاندارد API 610 و همچنین استاندارد این شرکت را شامل می شود. کلاس های متریال برای پمپ های OH1، OH2 و VS4 مطابق با استاندارد API 610 می باشد و کلاس متریال پمپ های SEW مطابق با استاندارد ساخت شرکت می باشد.

Material Database

Material Name	Material No.	Category	Usage	NACE-MR-0175	Temp. Range	Yield Stress (MPa)	Hardness (HRC)	% C	% Cr
A 106	1.0459	Carbon Steel	Pipe & Col...	Acceptable	-20 to 150	220 - 270	≤15	≤ 0.2	-
A 193 B7	1.7225	AISI 4140 Steel	Stud & Bolt	Acceptable	-20 to 150	200	≤15	0.38 - 0.45	0.9 - 1.2
A 193 B8 M	1.4571	Stainless Steel	Stud & Bolt	Acceptable	-20 to 400	200	≤18	≤ 0.08	16.5 - 18.5
A 216 WCB	1.0619	Carbon Steel	Casting	Acceptable	-20 to 250	220 - 270	≤15	0.18-0.23	-
A 240-S31803	1.4462	Duplex Steel	Metal sheet	Acceptable	-40 to 450	450	≤ 28	≤ 0.03	21.0 - 23.0
A 276-S31803	1.4462	Duplex Steel	General	Acceptable	-40 to 450	450	≤ 28	≤ 0.03	21.0 - 23.0
A 276 type 420	1.4021	Stainless Steel	Shaft	Acceptable	-20 to 200	500	≤ 21	0.16 - 0.25	12.0 - 14.0
A 436 type 1	0.6655	Ni-Resist	General	Acceptable	-20 to 450	170 - 200	≤15	≤ 3	1.5 - 2.5
A 48 Class 40B	0.6025	Cast Iron	Casting	Acceptable	-20 to 150	130 - 195	15 - 25	2.9 - 3.65	-
A 536 Class 40	0.7040	Ductile Iron	Casting	Acceptable	-40 to 400	250 - 350	≤15	3.5 - 3.7	-
A 576 Gr 1045	1.0503	Carbon Steel	Shaft	Acceptable	-20 to 200	370 - 490	16	0.42-0.5	≤ 0.4
AISI 316	1.4404	Stainless Steel	General	Acceptable	-40 to 400	200	≤ 18	≤ 0.03	16.5 - 18.5
C92200	-	Bronze	General	Limited	-20 to 150	138	≤15	-	-
CA6NM	1.4317	Stainless Steel	Casting	Limited	-40 to 300	850	29 - 38	≤ 0.06	12.0 - 13.5
CF8M	1.4408	Stainless Steel	Casting	Acceptable	-40 to 400	195	≤15	≤ 0.03	18.0 - 20.0
Hard Rubber	-	Synthetic Rubber	Shaft Sleeve	Not Applicable	-30 to 120	18.5 - 20	150 (HB)	-	-
NBR	-	Synthetic Rubber	Liners	Not Applicable	-30 to 120	16.7 - 18	68 (Shore A)	-	-
NBR 70	-	Synthetic Rubber	Liners	Not Applicable	-30 to 120	16.7 - 18	68 (Shore A)	-	-
PP (Poly Propyle...)	-	Polypropylene	General	Not Applicable	5 to 100	10 - 13	40 - 45 (HB)	-	-
PTFE (Poly tetra...)	-	Teflon	General	Not Applicable	-10 to 260	10 - 15	55 - 65 (HB)	-	-
Titanium	-	Titanium	Metal sheet	Limited	-40 to 200	332 - 350	≤15	-	-
Viton	Type B	Synthetic Rubber	O-Rings	Not Applicable	-20 to 200	-	-	-	-

New  
Save Changes  
Delete  
Ok

Database → Materials → Materials – مشخصات مکانیکی و شیمیایی مواد استاندارد

Material Class Database

OH1-OH2-OH3-VS4 SEW

Parts	I-1	I-2	S-1	S-3	S-4	S-5
Casing & Seal Chamber	A 536 Class 40	A 536 Class 40	A 216 WCB	A 216 WCB	A 216 WCB	A 216 WCB
Impeller	A 48 Class 40B	C92200	A 48 Class 40B	A 436 type 1	A 216 WCB	A 216 WCB
Case wear rings	A 48 Class 40B	C92200	A 48 Class 40B	A 436 type 1	A 48 Class 40B	AISI 316
Impeller wear rings	A 48 Class 40B	C92200	A 48 Class 40B	A 436 type 1	A 48 Class 40B	AISI 316
Shaft	A 567 Gr 1045	A 567 Gr 1045	A 567 Gr 1045	A 567 Gr 1045	A 567 Gr 1045	A 276 type 420
Throat Bushing	A 48 Class 40B	C92200	A 48 Class 40B	A 436 type 1	A 48 Class 40B	AISI 316
Shaft Sleeve	A 48 Class 40B	C92200	A 48 Class 40B	A 436 type 1	A 48 Class 40B	AISI 316
Case and gland studs	A 193 B7	A 193 B7	A 193 B7	A 193 B7	A 193 B7	A 193 B7
Case gasket	Viton	Viton	Viton	Viton	Viton	Viton
Column (Only for VS4 Pumps)	A 106	A 106	A 106	A 106	A 106	A 106
Wetted fasteners (bolts)	A 193 B7	A 193 B7	A 193 B7	A 193 B7	A 193 B7	A 193 B8 M

New  
Save Changes  
Delete  
Ok

Database → Materials → Material classes – مشخصات کلاس متريال پمپ ها

**Corrosion Resistance:** این دیتابیس بر اساس تجربه و هندبوک های مختلف شرکت های بزرگ سازنده پمپ تدوین شده است. در این دیتابیس راهنمایی های کلی جهت انتخاب مناسب کلاس متريال پمپ بر اساس نوع سیال شده است.



Corrosion Resistance Database

Row	Pumped Medium	Formula	I-1	I-2	S-1	S-3	S-4	S-5	S-6	S-8	C-6	A-7	A-8	D-1	D-2	R-1	P-1	P-2	T-1
1	Acetic acid 40% , 100 °C	CH <sub>3</sub> COOH																	
2	Acetic acid 80% , 100 °C	CH <sub>3</sub> COOH																	
3	Acetic acid 80% , cold	CH <sub>3</sub> COOH																	
4	Acetic aldehyde	CH <sub>3</sub> -CHO																	
5	Acetic anhydride	(CH <sub>3</sub> -CO) <sub>2</sub> O																	
6	Acetic pentylester	CH <sub>3</sub> COOC <sub>5</sub> H <sub>11</sub>																	
7	Acetone	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>																	
8	Acrylic acid	CH <sub>2</sub> =CHCOOH																	
9	Acrylonitrile	CH <sub>2</sub> =CHCN																	
10	Alkazid solution, Cold																		
11	Alkazid solution, hot																		
12	Aluminum chloride	AlCl <sub>3</sub>																	
13	Aluminum acetate	Al(CH <sub>3</sub> COO) <sub>3</sub>																	
14	Aluminum hydroxide sus...																		
15	Aluminum sulphate	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>																	
16	Ammonia water, boiling	NH <sub>4</sub> OH																	
17	Ammonia, cold	NH <sub>3</sub>																	
18	Ammonium carbonate	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>																	
19	Ammonium chloride	NH <sub>4</sub> Cl																	
20	Ammonium hydroxide	NH <sub>4</sub> Cl																	
21	Ammonium nitrate, cold	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>																	
22	Ammonium oxalate	(COONH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>																	
23	Ammonium sulfate	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																	
24	Ammonium sulfite	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>																	
25	Ammonium thiocyanate, ...	NH <sub>4</sub> SCN																	

New  
Save Changes  
Delete  
Ok

دیتابیس Corrosion Resistance – راهنمایی های کلی جهت انتخاب کلاس متریل مناسب پمپ بر اساس انواع سیالات

**Seal Arrangements:** در این دیتابیس مشخصات پلان آببندی پمپ ها مطابق با استاندارد API 610 نشان داده شده است.

Seal Arrangements

Row	Designation Code	Description	API Plan	Explanation	Image
5	S1.02-21.11.41	Circulated fluid from ...	Plan 11	Single mechanical se...	
6	S1.02-21Q3	Circulated fluid from ...	11 + 61	Single mechanical se...	
7	S1.04-61	Circulation fluid via c...	31	Single mechanical se...	
8	S1.07	Internal circulation fl...	13	Single mechanical se...	

New  
Save Changes  
Delete  
Set Image  
Ok

دیتابیس Seal Arrangement – جزئیات فنی پلان های آببندی پمپ

**Nuzzle & Moments:** نیروها و ممان های مجاز وارد بر فلنج پمپ ها در این دیتابیس جمع آوری شده است.

**Pumps:** در این دیتابیس لیست کامل پمپ های موجود در نرم افزار به همراه منحنی های عملکرد آنها جمع آوری شده است. از منظر عملکرد، این

دیتابیس مشابه با گزینه Select from list of pumps در Pump Selector می باشد.

## ۸- منوی Project

اصلی ترین امکان نرم افزار، در این منو گنجانده شده است. با استفاده از این منو، کاربر قادر است پروژه جدید تعریف کند و یا پروژه ای که قبلاً ذخیره کرده است را بارگذاری کند.

هدف از این منو، انتخاب مناسب پمپ، متریا ل اجزا آن، الکتروموتور، کوپلینگ، سیستم آبیندی، لوازم یدکی و در نهایت دریافت تمامی این اطلاعات در دیتاشیت محصول می باشد.

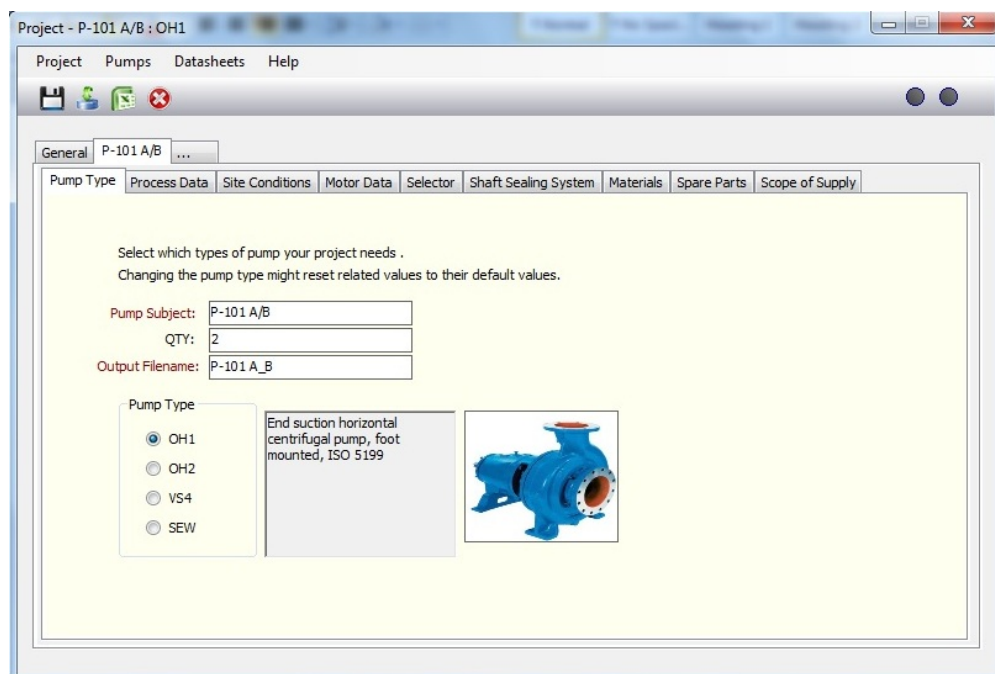
۱- از منوی Project گزینه New Project را انتخاب کنید. پنجره مشخصات عمومی پروژه باز می شود. با استفاده از این صفحه، می توانید مشخصات عمومی پروژه مانند شماره پروژه، نام کارفرما، تاریخ انجام کار و همچنین بارگذاری لوگوی شرکت مشتری را انجام دهید.

منوی Project - مشخصات عمومی پروژه

۲- در بالای صفحه کنار تب general تب ... (کنارعلامت فلش) را کلیک نمایید.

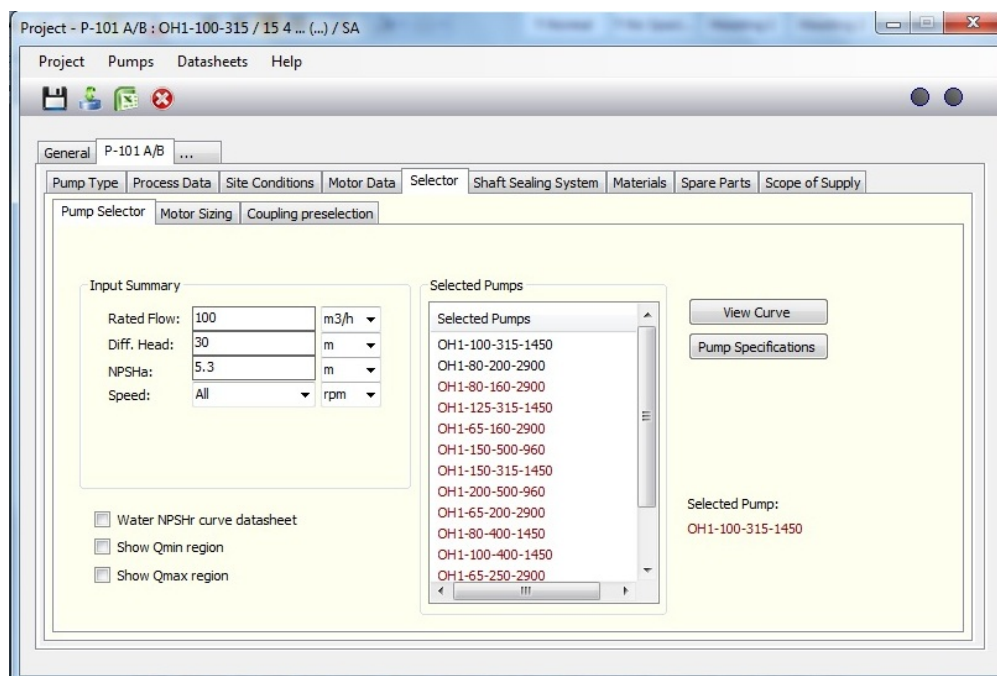
۳- نوع پمپ و کد پمپ را وارد نمایید.

نکته: تمامی آیتم هایی که با رنگ قرمز مشخص شده اند می بایست توسط کاربر وارد شوند. در غیر اینصورت نرم افزار دیتاشیت محصول را ایجاد نمی کند.



منوی Project – صفحه انتخاب محصول

- ۴- تب Process Data را کلیک نمایید و اطلاعات مربوط به دبی نقطه کاری، هد پمپاژ و سایر مشخصات فنی پمپ را وارد کنید.
- ۵- تب Site Conditions را کلیک نمایید و اطلاعات مربوط به دمای محیط Amb. Temperature و ارتفاع از سطح دریا Altitude a. s را وارد کنید. این اطلاعات به نرم افزار کمک می کند تا الکتروموتور را مناسب با شرایط نصب انتخاب نماید. همچنین میزان رطوبت محیط Humidity را نیز وارد کنید.
- ۶- تب Motor Data را کلیک نمایید و اطلاعات مربوط به موتور را وارد کنید. هر کجا که اطلاعات مربوطه را نداشتید، خالی بگذارید. به یاد داشته باشید که مواردی که با رنگ قرمز مشخص شده اند، حتماً پر شوند. تکمیل هر چه دقیقتر گزینه ها باعث انتخاب صحیح تر و کاملتر الکتروپمپ خواهد شد.
- ۷- تب Selector را کلیک کنید و مشابه با Pump Selector، پمپ مورد نظر را انتخاب کنید.



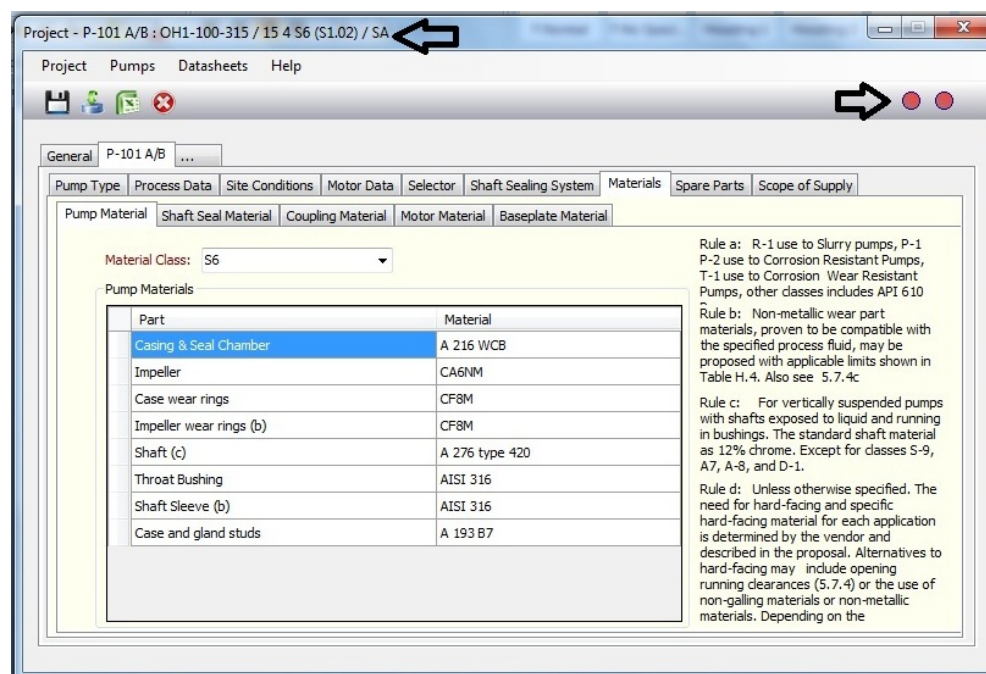
منوی Project – تب Selector

۸- در تب Selector، تب Motor Sizing و Coupling pre selection را به ترتیب کلیک نمایید و موارد خواسته شده را بررسی نمایید.

۹- تب Shaft Sealing System را کلیک نمایید و پلان آببندی مورد نیاز را انتخاب کنید.

۱۰- تب Materials را انتخاب کنید و کد متریال مورد نظر را انتخاب کنید. با استفاده از تب های Shaft Seal Material، Coupling Material، Motor Material و Base plate Material می توانید متریال این اجزا را نیز انتخاب نمایید.

پس از انتخاب متریال و در صورتی که تمامی آیتم های قرمز رنگ مشخص شده در مراحل قبلی را پر کرده باشید، دو چراغ قرمز در بالای صفحه روشن خواهد شد که بدین معنی است که دیتاشیت پروژه آماده می باشد. همچنین در بالای صفحه نیز کد محصول به صورت کامل نشان داده می شود.



منوی Project - تب Materials - دو چراغ قرمز در بالای صفحه نشان دهنده آماده بودن دیتاشیت می باشد.


۱۱- تب Spare Parts را کلیک نمایید و با استفاده از دکمه Select Recommended Items، نرم افزار به صورت خودکار، لوازم یدکی مورد

نیاز پمپ را انتخاب می کند. در صورت تمایل می توانید این لیست را اصلاح نمایید.

۱۲- تب Scope of Supply را کلیک نمایید و با استفاده از دکمه Select Standards اجازه دهید، نرم افزار به صورت خودکار، لیست تجهیزات

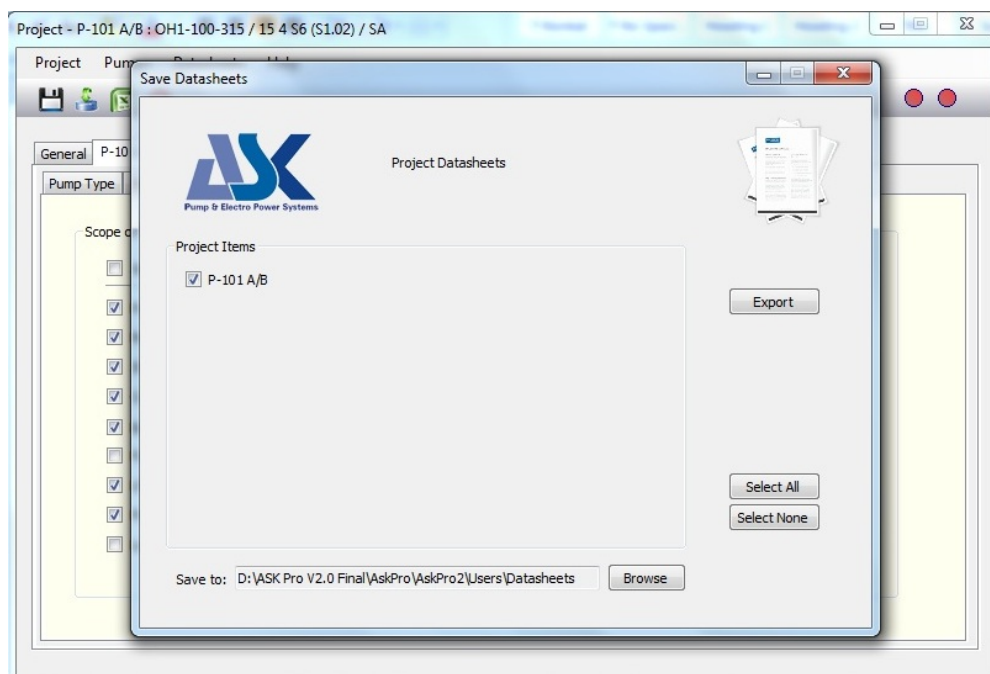
پمپ را انتخاب کند. در صورت تمایل می توانید این لیست را اصلاح نمایید.

۱۳- در صورتی که قصد دارید پمپ جدیدی به لیست اضافه نمایید، تب ... را به مانند قبل کلیک نمایید و مراحل فوق را تکرار کنید.

۱۴- پس از اتمام انتخاب پمپ (ها) دکمه Save  را فشار دهید و مسیر ذخیره فایل پروژه را وارد نمایید.

۱۵- جهت دریافت دیتاشیت محصول دکمه Create Excel datasheets  را فشار دهید.

۱۶- در پنجره Save Datasheets مسیر ذخیره فایل (ها) Excel حاوی دیتاشیت محصول (محصولات) را انتخاب و دکمه Export را فشار دهید.



دریافت دیتاشیت Excel محصول

پس از ایجاد دیتاشیت ها، نرم افزار پیغام **Project's datasheets have been created successfully** را ظاهر می کند و در صورت کلیک بر روی دکمه OK، فولدر دیتاشیت ها باز خواهد شد.

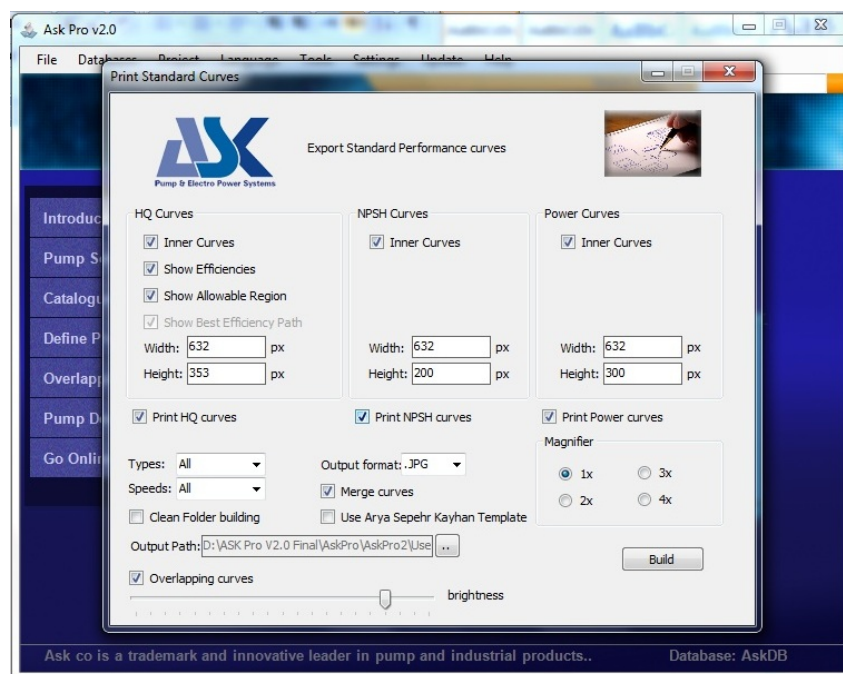
## ۹- منوی Tools

این منو شامل موارد ذیل می باشد:

**Pump Selector**: که قبلاً به طور مفصل توضیح داده شده است.

**Overlapping Curves**: با کلیک بر این گزینه، دریافت منحنی های هم پوشانی پمپ ها در دوره های مختلف امکان پذیر خواهد بود.

**Print Standard Curves**: با کلیک بر این گزینه، کاربر قادر خواهد بود، منحنی عملکرد تمام و یا برخی از مدل پمپ ها را پرینت نماید. همچنین امکان مدیریت منحنی ها را با انتخاب گزینه های مربوطه دارا می باشد.



منوی Tools، گزینه Print Standard Curves

