

گلستان پمپ با مدیریت دکتر امیر رنجبر عضو هیات علمی دانشگاه با برخورداری از تیم فنی و علمی مجرب با بیش از سه دهه تجربه در زمینه تولید، تأمین، تجهیز و ارائه خدمات فنی و مشاوره ای جهت پروژه های انتقال مایعات و آبرسانی فعالیت می نماید .

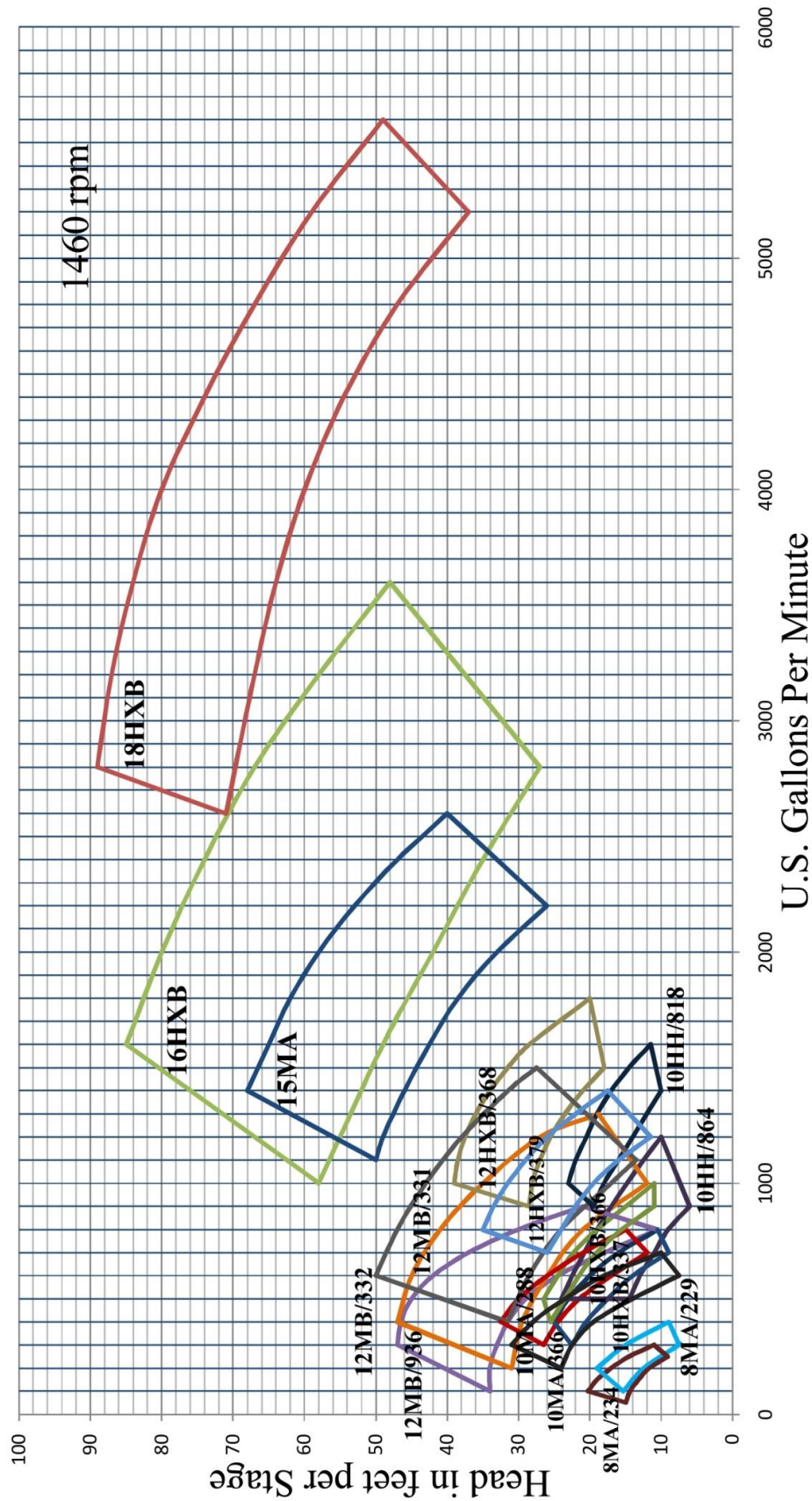
این شرکت مفتخر به راه اندازی واحد فن آور در حوزه تخصصی خود در دانشگاه آزاد اسلامی نموده است که در این خصوص با همکاری دانشمندان حوزه مرتبط به طراحی و بهینه سازی انواع توربین پمپ های انتقال سیالات در حوزه انرژی مشغول می باشند .

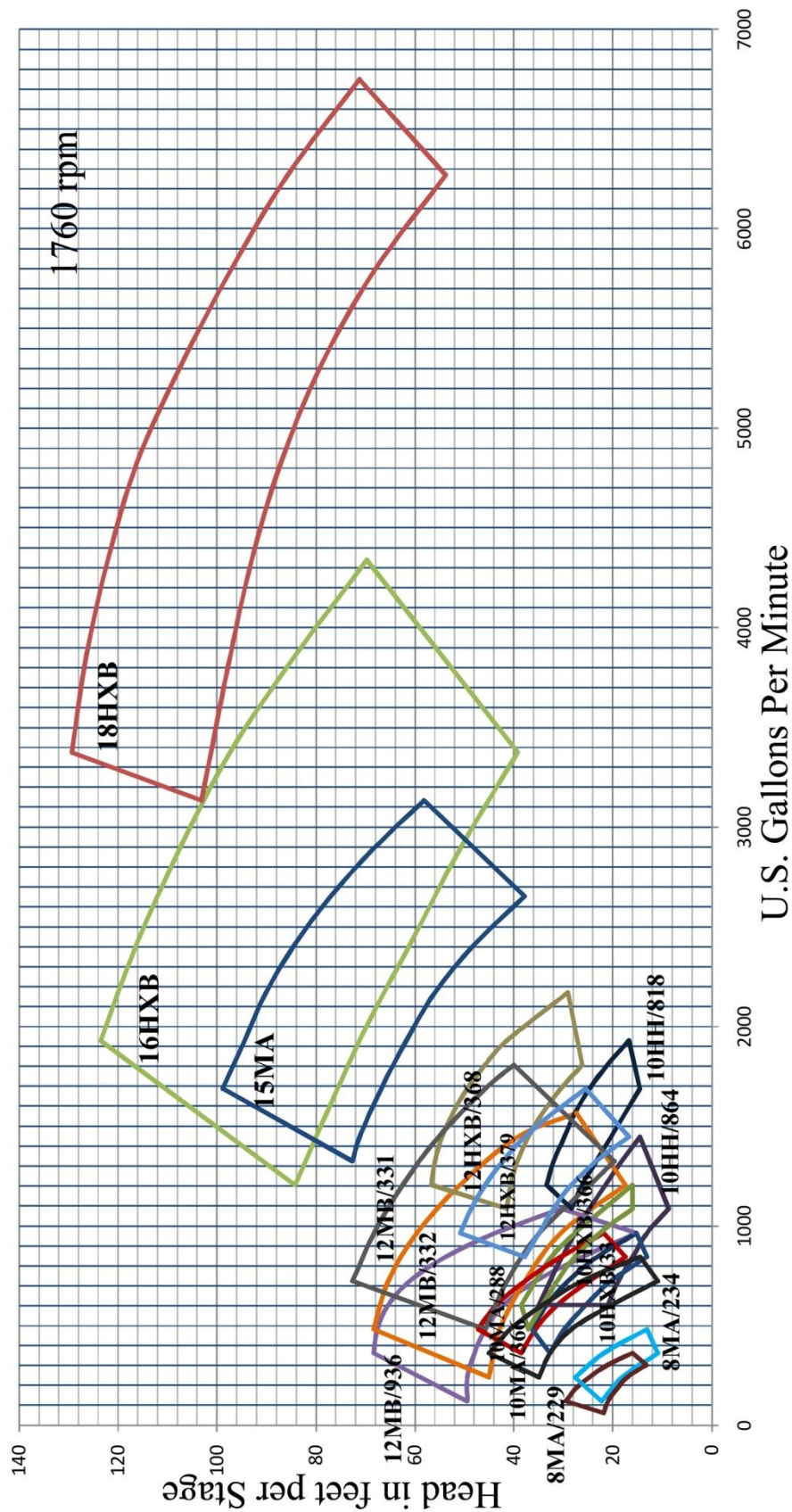
همچنین از دیگر فعالیت های این شرکت عرضه انواع لوله های مانیسمان، سیاه، گالوانیزه، جدار چاه و پمپی را می توان نام برد.

این شرکت توزیع انواع پمپ والکتروموتورهای افقی وعمودی از کارخانجات معتبر داخلی وخارجی را به عهده دارد و افتخار همکاری با ارگان هایی از قبیل سازمان آب منطقه ای، شرکت آب و فاضلاب شهری وروستایی، شرکت شهرک های صنعتی و دانشگاه ها را در سوابق خود دارد.

گلستان پمپ، با همکاری شرکت های معتبر داخلی همچون **شرکت پمپیران** در مورد نیاز صنایع نفت وگاز وپتروشیمی وصنایع فولاد ومعدن وپروژه های ملی وصنعتی ونیروگاهی وآبرسانی درتمامی سایشها ومتریالهای مختلف ارائه میدارد.

ارتقای رضایتمندی مشتریان از طریق شناخت و تامین نیاز بازار و ارائه سرویس و خدمات پس از فروش مناسب ، به عنوان اصلی ترین سیاست این شرکت بوده که همواره برای این هدف تلاش کرده است. کیفیت بالا، قیمت مناسب و تنوع بالای محصولات باعث شده که گستره وسیعی از محصولات پیش روی مشتریان قرار گیرد و آن ها بتوانند بر اساس نیاز، محصول مورد نظر خود را انتخاب نمایند و این به عنوان یکی از افتخارات این مجموعه با سابقه محسوب می شود.





پمپ های توربینی پمپ پارس با بهترین مواد اولیه و مطابق با برترین طراحی های دنیا (پیرلس) ساخته می شود و محصولی مطمئن با کارایی بالا جهت برداشت و توزیع آب چاه های ماسه ای، استخرهای مکش و ایستگاه های پمپاژ می باشد. شافت انتقال نیرو بین موتور و پمپ معمولاً یکی از دو نوع زیر است :

۱- نوع اول بدون غلاف (Open Line Shaft) یا آب خنک بوده و شافت مستقیماً با آب در تماس

است و بوسیله آب خنک می شود. این سیستم بیشتر جهت آب های آشامیدنی ، ایستگاه های پمپاژ و استخرهای مکش جهت آبیاری تحت فشار مورد استفاده قرار می گیرد.

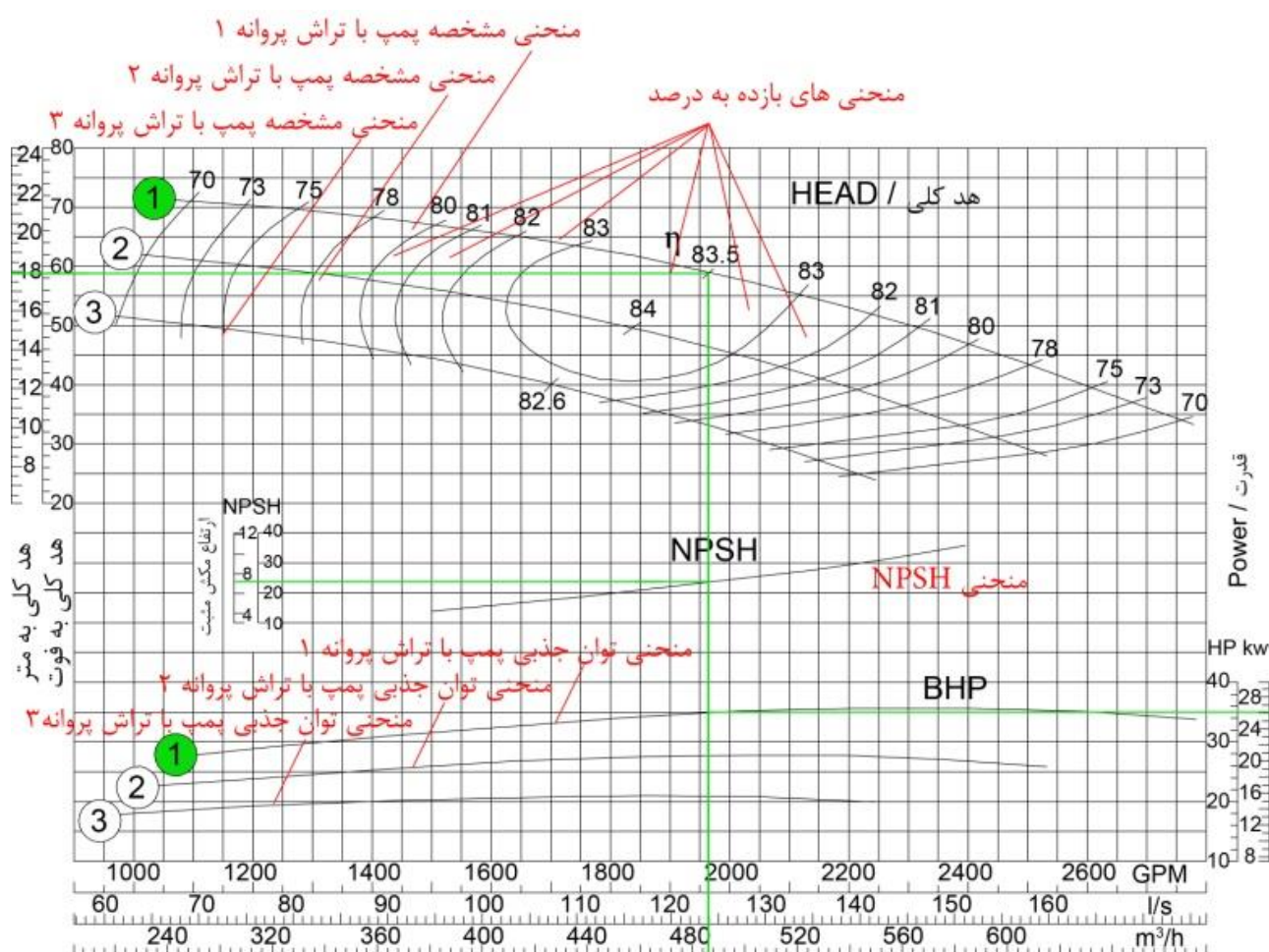
۲- نوع دوم شافت و غلافی (Enclosed Line Shaft) می باشد. شافت در داخل لوله ای پر از روغن

به نام غلاف جای می گیرد و بدین ترتیب خنک کاری با روغن انجام می شود. این سیستم معمولاً در چاه های عمیق و نیمه عمیق کشاورزی مورد استفاده قرار می گیرد.

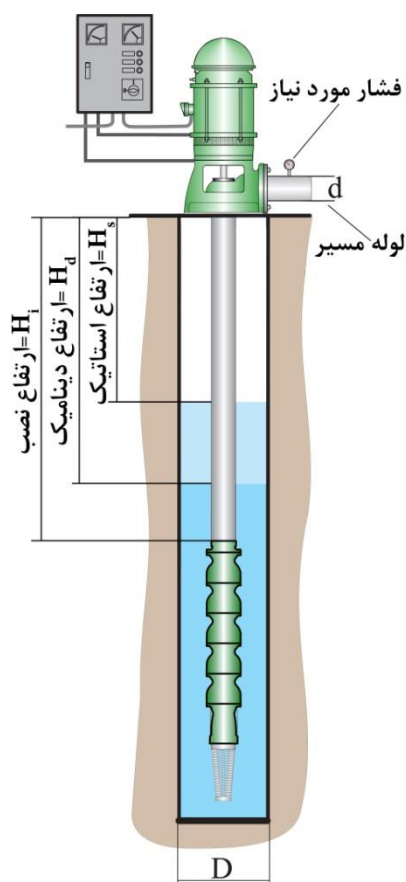
مزایا پمپ های توربینی

- قابلیت کار در دورهای مختلف (1760-1460-970-730-585-485-420 rpm)
- NPSH این سیستم پایین بوده و در نتیجه احتمال ایجاد کاویتاسیون کم می باشد.
- به علت توانایی کار در دورهای پایین، استهلاک این سیستم ها بسیار پایین می باشد.
- از آنجایی که هیچگونه نیروی شعاعی روی یاتاقان های پمپ وجود ندارد، هیچ بلبرینگی در سیستم وجود ندارد و در نتیجه این پمپ ها نیاز به گریس کاری و روغن کاری ندارد.
- قابلیت تجهیز توسط تابلو فرمان و سیستم های راه اندازی نرم (Soft Starter)
- بازدهی بالای پمپ های توربینی که تا ۸۵ نیز می رسد.
- با توجه به شرایط نصب، این پمپ ها نیاز به هواگیری ندارد.
- قابلیت بالا جهت انتقال ذرات معلق و شن و ماسه
- هزینه تعمیرات و نگهداری این سیستم ها بسیار پایین می باشد.
- سیستم های آب خنک (O.L.S)، جهت مصارف آشامیدنی و بدون هیچ گونه آلودگی می باشد.

منحنی های مشخصه این کاتالوگ به صورت ترکیبی با تراش های پروانه مختلف، منحنی های توان جذبی و منحنی NPSH و با واحدهای ISO و US برای یک طبقه پمپ به تصویر کشیده شده است. در شکل نمونه زیر پمپ در راندمان 83.5%، آبدهی ۱۲۴ لیتر در ثانیه، هد ۱۸ متر، ارتفاع مکش مثبت ۷.۵ متر و توان مصرفی هر طبقه ۲۶ اسب بخار می باشد.



جهت انتخاب پمپ اطلاعات اولیه زیر مورد نیاز می باشد :



- Q = ظرفیت آبدهی چاه عمیق
- H_s = ارتفاع استاتیک آب
- H_d = ارتفاع دینامیک آب (پایین ترین سطح آب به هنگام کار پمپ)
- سطح استاتیک و دینامیک چاه بر حسب متر می باشد و پس از تست چاه مشخص می گردد.
- d = قطر لوله آبده
- D = قطر لوله جدار
- H_c = افت هد ستون لوله (افت در شافت و غلاف در ارتفاع نصب) - جدول ۳ پیوست - افت در شافت و غلاف و لوله
- H_p = افت هد مسیر لوله (جدول ۴ پیوست)
- H_{dh} = افت سرتخلیه (جدول ۵ پیوست)
- H_f = افت اتصالات و شیر آلات

مجموع افت اتصالات+افت لوله مسیر+افت سرتخلیه+افت ستون لوله+سطح دینامیک= هد کلی

$$H_{Total} = H_d + H_c + H_p + H_{dh} + H_f$$

جهت انتخاب پمپ ابتدا هد کلی را بدست می آوریم. سپس دبی پمپ را روی منحنی مشخص کرده و موازی محور عمودی خطی رسم می کنیم تا منحنی مشخصه، منحنی قدرت جذبی و منحنی NPSH را قطع نماید. تقاطع این خط با منحنی مشخصه، هد یک طبقه و تلاقی این خط با منحنی BHP توان جذبی یک طبقه پمپ را به ما می دهد. بایستی همواره توجه نمود نقطه کاری پمپ در نزدیکی نقطه ماکزیمم بازدهی پمپ (BEP) قرار داشته باشد.

مثال : می خواهیم پمپ توربینی با آبدهی 35L/S و هد کلی 106m را انتخاب کنیم.

با مشخصات ذکر شده پمپ موردنظر 10MA/288 می باشد. با مراجعه به منحنی مشخصه پمپ و با توجه به اینکه این منحنی، مشخصات هیدرولیکی یک طبقه پمپ را نمایش می دهد، ارتفاع مذکور را بر ارتفاع پمپاژ یک طبقه در آبدهی 35L/S تقسیم می کنیم:

$$\text{طبقات تعداد} = \frac{110}{8.3} = 13.25 \sim 14$$

انتخاب الکتروموتور - منحنی پمپ در دورهای مختلف

انتخاب الکتروموتور

نقطه ماکزیمم توان برای یک طبقه پروانه 288 معادل 5 اسب بخار می باشد که با فرض عمق نصب 95 متری و مراجعه به جدول افت توان شافت (پیوست) در دور 1450rpm ، افت توان در این ارتفاع در حدود 2HP می باشد.

$$72HP = (\text{افت توان شافت}) + 2HP + 14 \text{ طبقه} \times 5HP = \text{توان مصرفی}$$

با اعمال ضریب اطمینان ۱۰ درصدی، انتخاب الکتروموتور 100 اسب بخار می باشد.

منحنی های پمپ در دورهای مختلف

از آنجایی که این پمپ ها قابلیت کار در دورهای مختلف در فرکانس ۵۰ هرتز و ۶۰ هرتز را دارا می باشد. (دورهای 3460- rpm 50HZ در فرکانس 2900-1460-970-730-585-485-420 rpm و دورهای 1760-1160-870-700-585-500 در فرکانس 60HZ) با استفاده از قوانین تشابه می توان سایر نمودارها را بدست آورد.

$$\left(\frac{Q_2}{Q_1}\right) = \left(\frac{RPM_2}{RPM_1}\right) \quad , \quad \left(\frac{H_2}{H_1}\right) = \left(\frac{RPM_2}{RPM_1}\right)^2 \quad , \quad \left(\frac{P_2}{P_1}\right) = \left(\frac{RPM_2}{RPM_1}\right)^3$$

Q=آبدهی پمپ

H=هد

P=توان

محاسبه توان ترمزی (Break Horse Power)

$$P(BHP) = \frac{Q(M^3/h) \cdot H(m)}{367 \cdot \eta} [Kw] \quad , \quad P(BHP) = \frac{Q(GPM) \cdot HEAD(ft)}{3960 \cdot \eta} [HP]$$

Q=آبدهی پمپ

H=هد

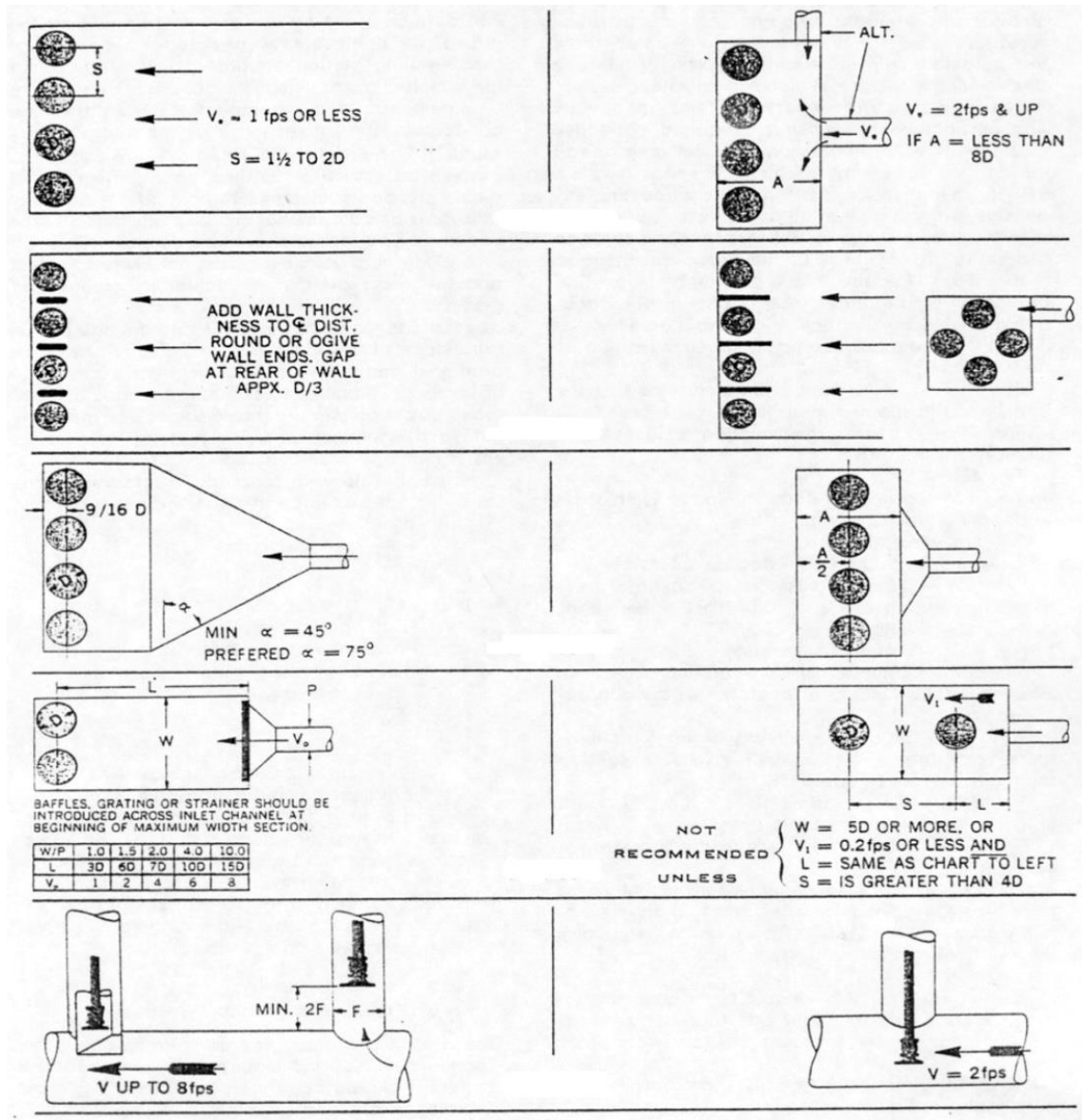
P=توان

طراحی حوضچه مکش

هندسۀ حوضچۀ مکش به لحاظ هیدرولیکی تاثیر مستقیم بر نحوه کارکرد پمپ و ایستگاه دارد. عمل ته نشینی ذرات به کمک شیب لازم کف حوضچه و جلوگیری از ورود ذرات توسط آشغالگیر و توری های ورودی حوضچه انجام می گیرد. از طرف دیگر چیدمان مجموعه پمپ ها در کنار یکدیگر باید به گونه ای باشد که آب به طور مناسب و یکنواخت بین همه آن ها تقسیم گردد و نیز در صورتی که یک یا چند پمپ از مدار خارج شوند مقدار جریان گردابی تشکیل شده حداقل باشد.

چیدمان صحیح

چیدمان غیر صحیح

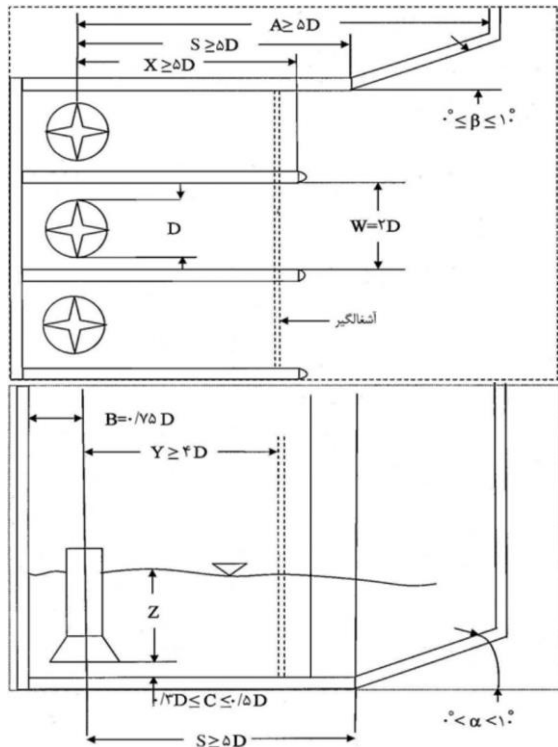


شرایط نامطلوب هیدرولیکی در حوضچه

هندسۀ حوضچہ مکش، نحوه لولہ کشی و شرایط ورودی سیال به پمپ تاثیر قابل توجهی بر کارکرد پمپ دارد. برخی از این آثار نامطلوب عبارتند از :

- عدم تقارن سرعت سیال در ورودی حوضچہ
- توزیع نامتقارن سیال در حوضچہ
- ورود و تجمع رسوبات در حوضچہ مکش
- وجود گرداب و چرخش سیال هنگام ورود به پروانه
- وجود جریان های گردابی سطحی و عمقی

روش استاندارد برای بهبود کارکرد پمپ ها در حوضچه مکش ایجاد دیواره هایی به طول $5D$ و فاصله $2D$ بین پمپ ها می باشد که در آن D قطر دهانه مکش پمپ ها می باشد. این قطر طوری تعیین می شود که سرعت ورودی سیال به پمپ بیشتر از 1.5 متر بر ثانیه نباشد.



W = فاصله دو دیوار جدا کننده

X = طول دیوار جدا کننده

A = طول کف حوضچه تا محور مکش

S = قسمت افقی کف حوضچه تا محور مکش

β = زاویه افقی دیواره ورودی حوضچه مکش

B = فاصله محور پمپ تا دیوار حوضچه

Y = فاصله محور پمپ تا آشغالگیر

C = فاصله پمپ تا کف حوضچه

α = زاویه شیب کف دهانه ورودی حوضچه

مکش

D = قطر دهانه مکش

Z = حداقل عمق غوطه وری دهانه مکش

برای تعیین دقیق عمق غوطه وری (Z) می توان از رابطه زیر استفاده کرد :

$$Z = (1 + 2.3 \times F) \times D$$

که در آن Z عمق غوطه وری، D قطر دهانه مکش و F عدد فروود $F = \frac{V}{\sqrt{gD}}$ بوده و V سرعت سیال در ورودی به دهانه مکش پمپ می باشد.

البته مطمئن ترین راه برای پیدا کردن عمق نصب را باید پس از مشورت با سازنده تعیین کرد.

NPSH و عمق نصب

کاویتاسیون

کاویتاسیون وقتی اتفاق می افتد که فشار مطلق یک سیال در حال حرکت برابر (یا کمتر از) فشار بخار سیال می شود. از علل ایجاد کاویتاسیون می توان به مواردی چون، کاهش آبدهی پمپ، تغییرات نامنظم آمپر الکتروموتور، کارکرد همراه با نویز و ارتعاش، خرابی پروانه، خرابی در تیغه های مکنده اشاره کرد. ذکر این نکته ضروری است که درصد بالای خرابی در پمپ ها بعلا کارکرد پمپ در نقطه ای خارج از BEP (بهترین راندمان کاری) باشد.

برای جلوگیری از وقوع کاویتاسیون در پمپ از هد مکش مثبت خط (Net Positive Suction Head)

یا $NPSH$ استفاده می شود. $NPSH_a$ توسط کارخانه سازنده در داخل کاتالوگ محصول نمودار شده است.

$$NPSH_a = H_p \pm H_z - H_f - H_{vp}$$

H_p = ارتفاع معادل فشار مطلق محیط (جدول زیر)

H_z = عمق مقطع مکش پمپ بالا یا پایین سطح آب

H_f = افت هد مکش ورودی پمپ

H_{vp} = ارتفاع معادل فشار بخار مطلق سیال

نقطه جوش ($^{\circ}C$)	فشار مطلق هوا (bar)	ارتفاع از سطح دریا (m)
100	1.013	0
99	0.989	200
98	0.955	500
97	0.899	1000
93	0.795	2000

با استفاده از روابط بالا می توان حداقل عمق غوطه وری که پدیده کاویتاسیون در آن اتفاق می افتد را بدست آورد :

$$H_z = H_p - NPSH_a - H_f - H_{vp}$$

NPSH با تغییرات ارتفاع و تغییرات دما، تغییر می کند، برای جلوگیری از کاویتاسیون رابطه زیر بایستی در تمام نقاط جریان سیال داخل پمپ برقرار باشد. منحنی $NPSH_r$ برای هر تیپ پمپ در کاتالوگ محصولات ارائه می شود.

$$NPSH_a > NPSH_r$$

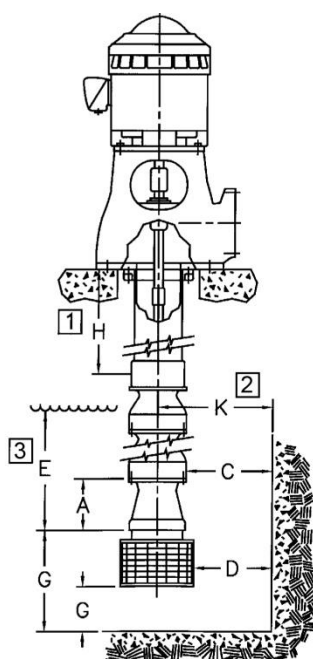
ابعاد توصیه شده جهت استخر مکش

مدل	H		ابعاد توصیه شده حوضچه مکش							حداقل عمق غوطه وری برای آبگیری	فاصله پروانه تا انتهای مکنده
	حداقل فاصله کاسه انتهایی تا زیر سر تخلیه		سایز لوله (اینچ)	بدون صافی			با صافی				
	استاندارد	حداقل		C	K	G	D	K	G	E	A
8MA	59	26	6"	3.3	16.4	16.4	3.3	20	8.2	42.6	40
10MA	59	30	6"	3.3	19.7	16.4	3.3	23	8.2	45.9	40
10HXB	59	30	8"	3.3	18.9	14.8	3.3	33	11.5	45.9	37
10HH	59	30	8"	3.3	19.7	24.6	3.3	23	9.8	54.1	43
12MB	59	30	8"	3.3	23.0	19.7	3.3	33	11.5	52.5	46

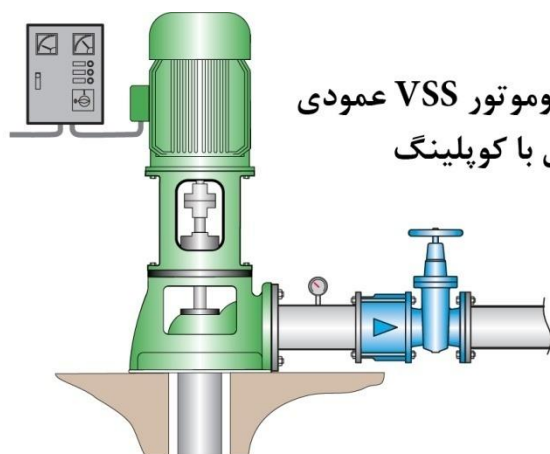
12HXB	59	33	10"	3.3	23.0	21.3	3.3	33	14.8	52.5	43
15MA	59	33	10"	3.3	28.7	26.2	3.3	33	14.8	59.0	43
16HXB	59	36	14"	3.3	28.7	24.6	3.3	36	16.4	62.3	47

کلیه ابعاد به سانتی متر می باشد.

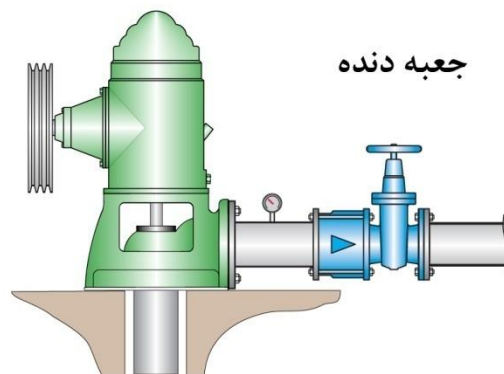
۱. حداقل فاصله مورد نیاز جهت اتصال کوپلینگ بین تاپ شافت و شافت پروانه می باشد.
۲. ابعاد K برای بزرگترین اجزا تنظیم شده تا حداقل فاصله C, B و یا D برای هر نوع پمپ مشخص گردد.
۳. موقعیت سطح آب بالای اولین پروانه با علامت E نشان داده شده است. حداقل غوطه وری ایمن بایستی توسط NPSH و شرایط گردابی جریان تعریف شود. در بسیاری از موارد این مقدار بیشتر از مقدار E نشان داده شده در جدول است که بایستی حتما به صورت دقیق محاسبه شود.



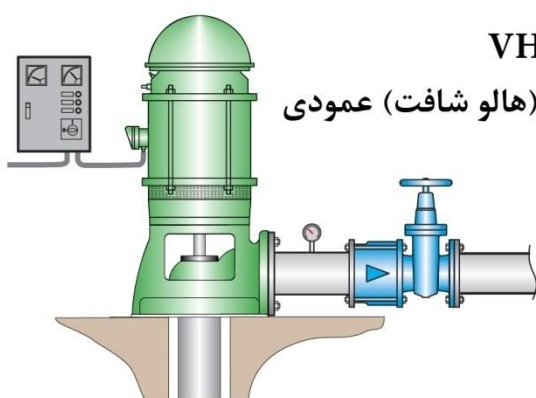
تنوع محرک های پمپ توربینی



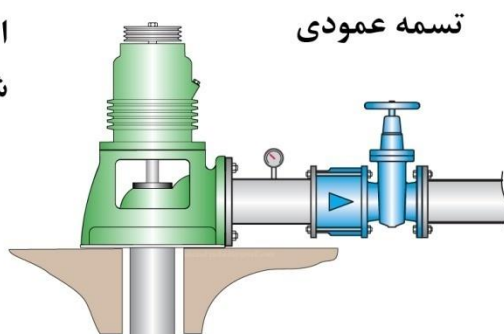
الکتروموتور VSS عمودی
اتصال با کوپلینگ



جعبه دنده

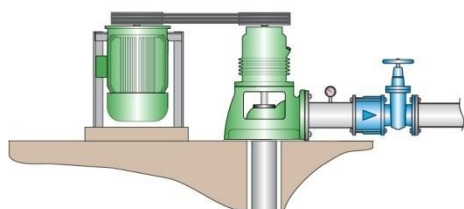


الکتروموتور VHS
شافت توخالی (هالو شافت) عمودی

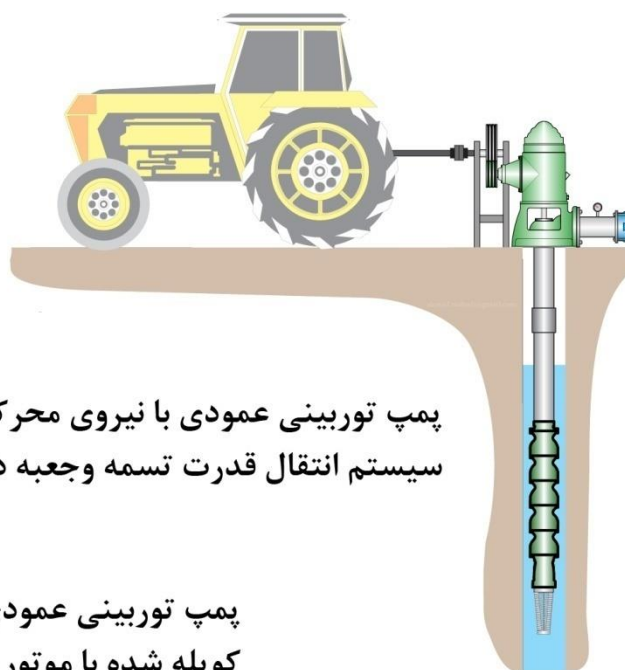


تسمه عمودی

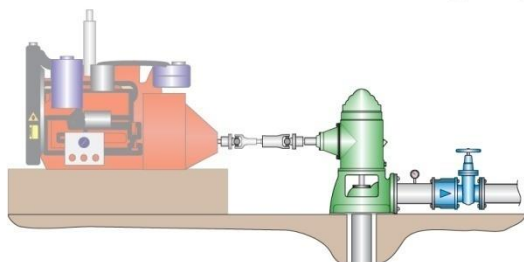
محرك های پمپ توربینی



راه اندازی بوسیله الکتروموتور افقی
نصب شده بصورت عمودی

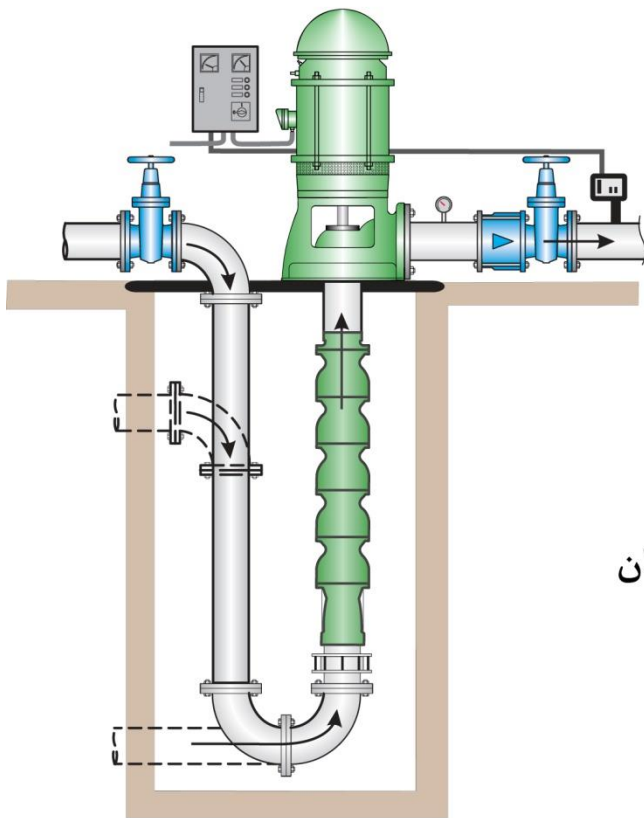


پمپ توربینی عمودی با نیروی محرکه تراکتور
سیستم انتقال قدرت تسمه و جعبه دنده

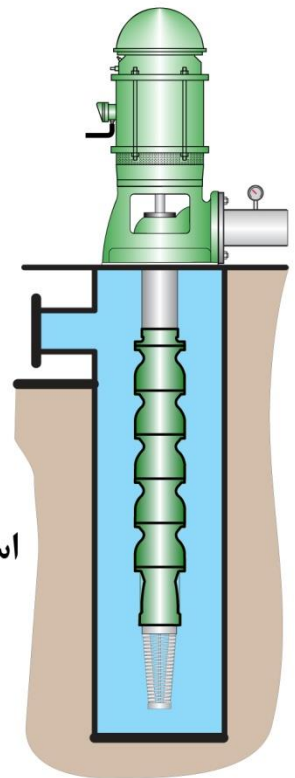


پمپ توربینی عمودی
کوپله شده با موتور دیزل

تنوع شرایط نصب در پمپ های توربینی

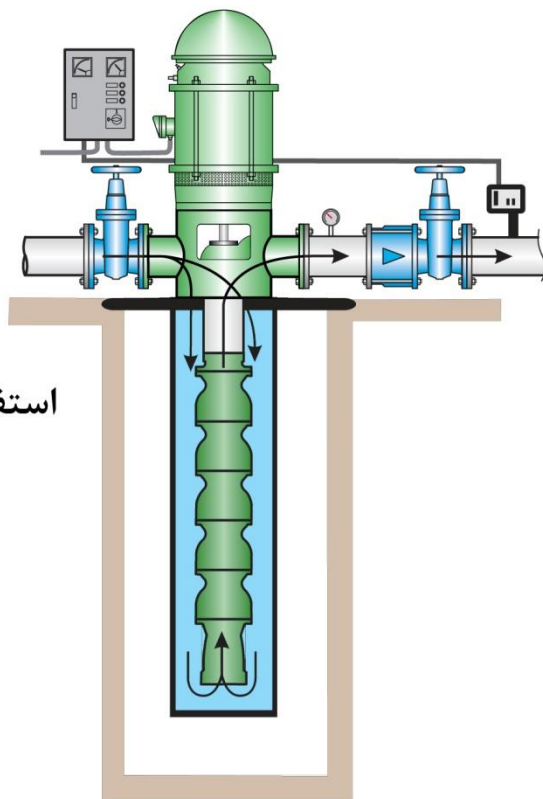


استفاده از پمپ توربینی به عنوان
بوسترپمپ در Wet Pit

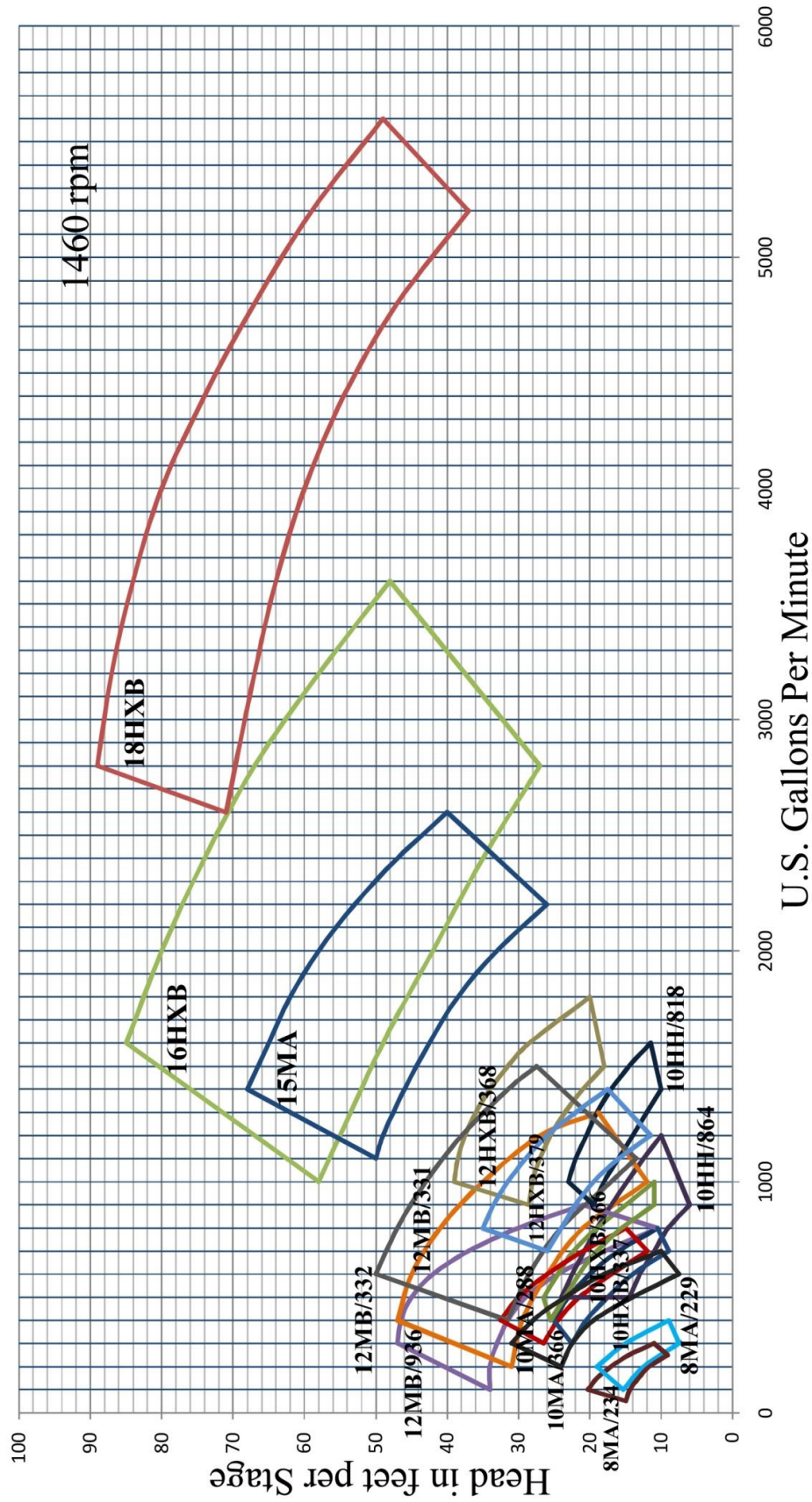


استفاده از پمپ توربینی به عنوان
بوسترپمپ در Dry Pit

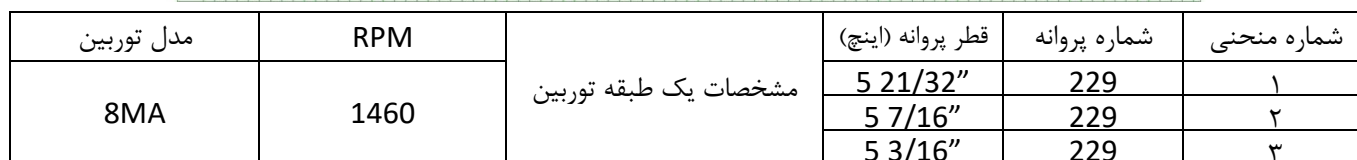
استفاده از پمپ توربینی به عنوان
بوسترپمپ با T-Head



منحنی همپوشانی پمپ های توربینی دور 1460 RPM



پمپ توربینی 8MA/229 (1460rpm)

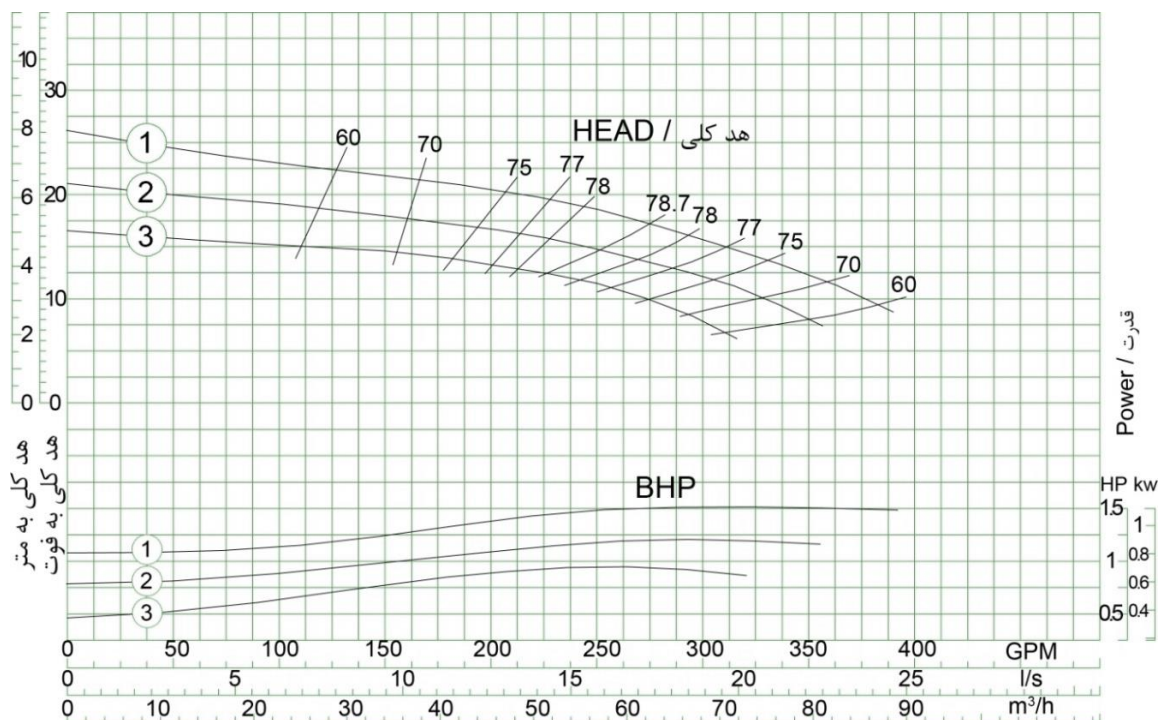


8 MA R.P.M=1460	l/s					
	10	13	14	15	16	20
	m3/h					
	36	45	50	55	59	73
	GPM					
	160	200	220	240	260	320
	ارتفاع كل به متر					
	m					
229/1	5	5	4	4	4	4
229/2	10	١٠	٨	٨	8	٨
229/3	15	١٥	1٢	١٢	12	١٢
229/4	٢٠	٢٠	١٦	١٦	16	١٦
229/5	٢٥	٢٥	2٠	٢٠	20	٢٠
229/6	٣٠	٣٠	2٤	٢٤	24	٢٤
229/7	٣٥	٣٥	٢٨	٢٨	28	٢٨
229/8	٤٠	٤٠	٣٢	٣٢	32	٣٢
229/9	٤٥	٤٥	٣٦	٣٦	36	٣٦
229/10	٥٠	٥٠	٤٠	٤٠	40	٤٠
229/11	٥٥	٥٥	٤٤	٤٤	44	٤٤
229/12	٦٠	٦٠	٤٨	٤٨	48	٤٨
229/13	٦٥	٦٥	٥٢	٥٢	52	٥٢
229/14	٧٠	٧٠	٥٦	٥٦	56	٥٦
229/15	٧٥	٧٥	٦٠	٦٠	60	٦٠
229/16	٨٠	٨٠	٦٤	٦٤	64	٦٤
229/17	٨٥	٨٥	٦٨	٦٨	68	٦٨
229/18	٩٠	٩٠	٧٢	٧٢	72	٧٢
229/19	٩٥	٩٥	٧٦	٧٦	77	٧٧
229/20	١٠٠	١٠٠	٨٠	٨٠	81	٨١

قطر پروانه (in)	خروجی پمپ (in)	سرتخلیه (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصروفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیم (HP)	انتخاب الکترو موتور	
						قدرت	
						HP	KW
5-21/32"	4" - 6"	4"x4" - 6"x6"	10"	1-3/16"x2"	1.2	1.5	1.1
					2.3	1.5	1.1
					3.5	5.5	4
					4.6	5.5	4
					5.8	7.5	5.5
					7.0	10	7.5
					8.1	10	7.5
					9.3	15	11
					10.4	15	11
					11.6	15	11
					12.8	15	11
					13.9	20	15
					15.1	20	15
					16.2	20	15
					17.4	20	15
					18.6	25	18.5
					19.7	25	18.5
					20.9	25	18.5
					22.0	30	22
					23.2	30	22

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتما افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیر آلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.

پمپ توربینی 8MA/234 (1460rpm)



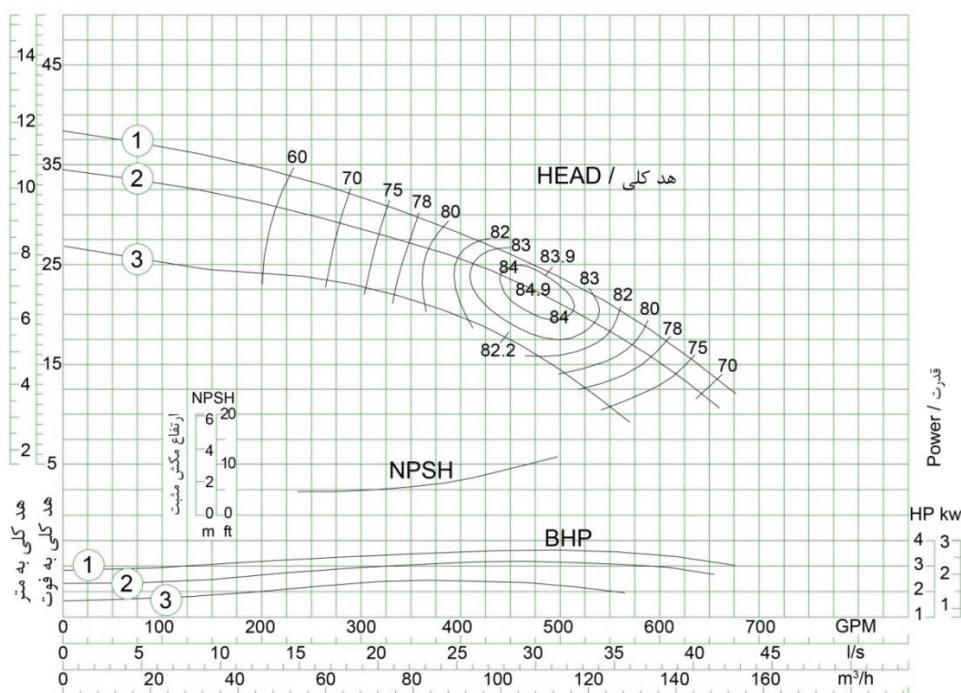
مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
8MA	1460	قطر پروانه (اینچ)	234	۱
		5-21/32"	234	۲
		5-7/16"	234	۳

8 MA R.P.M=1460	l/s						انتخاب الکترو موتور	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندامان ماکزیمم (HP)	قدرت	
	9	13	16	17	19	22			HP	KW
	m3/h									
	34	45	57	63	68	80				
	GPM									
	150	200	250	275	300	350				
	m	ارتفاع کل به متر								
234/1	6.2	5.7	5.1	4.6	4.3	3.3	1.5	3	2.2	
234/2	۱۲,۴	۱۱,۴	۱۰,۲	۹,۲	۸,۶	۶,۶	3.0	5.5	4	
234/3	۱۸,۶	۱۷,۱	۱۵,۳	۱۳,۸	۱۲,۹	۹,۹	4.5	5.5	4	
234/4	۲۴,۸	۲۲,۸	۲۰,۴	۱۸,۴	۱۷,۲	۱۳,۲	6.0	7.5	5.5	
234/5	۳۱	۲۸,۵	۲۵,۵	۲۳	۲۱,۵	۱۶,۵	7.5	10	7.5	
234/6	۳۷,۲	۳۴,۲	۳۰,۶	۲۷,۶	۲۵,۸	۱۹,۸	9.0	15	11	
234/7	۴۳,۴	۳۹,۹	۳۵,۷	۳۲,۲	۳۰,۱	۲۳,۱	10.5	15	11	
234/8	۴۹,۶	۴۵,۶	۴۰,۸	۳۶,۸	۳۴,۴	۲۶,۴	12.0	15	11	
234/9	۵۵,۸	۵۱,۳	۴۵,۹	۴۱,۴	۳۸,۷	۲۹,۷	13.5	20	15	
234/10	۶۲	۵۷	۵۱	۴۶	۴۳	۳۳	15.0	20	15	
234/11	۶۸,۲	۶۲,۷	۵۶,۱	۵۰,۶	۴۷,۳	۳۶,۳	16.5	20	15	
234/12	۷۴,۴	۶۸,۴	۶۱,۲	۵۵,۲	۵۱,۶	۳۹,۶	18.0	25	18.5	
234/13	۸۰,۶	۷۴,۱	۶۶,۳	۵۹,۸	۵۵,۹	۴۲,۹	19.5	25	18.5	
234/14	۸۶,۸	۷۹,۸	۷۱,۴	۶۴,۴	۶۰,۲	۴۶,۲	21.0	25	18.5	
234/15	۹۳	۸۵,۵	۷۶,۵	۶۹	۶۴,۵	۴۹,۵	22.5	30	22	
234/16	۹۹,۲	۹۱,۲	۸۱,۶	۷۳,۶	۶۸,۸	۵۲,۸	24.0	30	22	
234/17	۱۰۵,۴	۹۶,۹	۸۶,۷	۷۸,۲	۷۳,۱	۵۶,۱	25.5	30	22	
234/18	۱۱,۶	۱۰۲,۶	۹۱,۸	۸۲,۸	۷۷,۴	۵۹,۴	27.0	40	30	
234/19	۱۱۷,۸	۱۰۸,۳	۹۶,۹	۸۷,۴	۸۱,۷	۶۲,۷	28.5	40	30	
234/20	۱۲۴	۱۱۴	۱۰۲	۹۲	۸۶	۶۶	30.0	40	30	

قطر پر وانه (in)	خروجی پمپ (in)	سر تخلیه (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندامان ماکزیمم (HP)	انتخاب الکترو موتور
5-21/32"	4" - 6"	4"x4" - 6"x6"	10"	1-3/16"x2	1.5	3
					3.0	5.5
					4.5	5.5
					6.0	7.5
					7.5	10
					9.0	15
					10.5	15
					12.0	15
					13.5	20
					15.0	20
					16.5	20
					18.0	25
					19.5	25
					21.0	25
					22.5	30
					24.0	30
					25.5	30
					27.0	40
					28.5	40
					30.0	40

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.
 * راندمان در بهترین نقطه کاری ۷۸,۸٪ می باشد.
 * استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و ... را در نظر گرفت.

پمپ توربینی 10MA/363 (1460rpm)



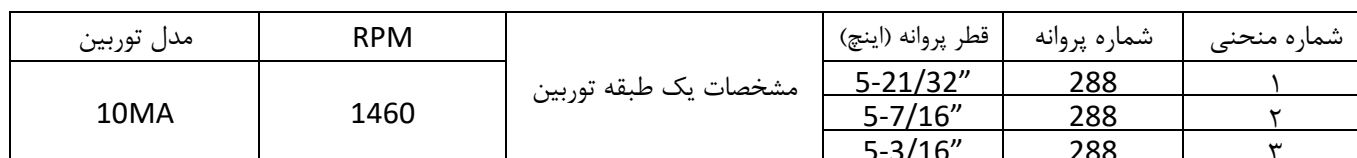
مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	قطر پروانه (اینچ)	شماره پروانه	شماره منحنی
10MA	1460		7 1/8"	363	۱
			7 1/8"	363	۲
			6 5/8"	363	۳

10 MA R.P.M=1460	I/s					
	22	25	28	32	35	38
	m³/h					
	80	91	102	114	125	136
	GPM					
	350	400	450	500	550	600
	ارتفاع کل به متر					
	m					
363/1	8	7.5	7	۶	۵,۵	5
363/2	16	15	14	12	۱۱	۱۰
363/3	24	22.5	21	۱۸	۱۶,۵	۱۵
363/4	32	30	28	۲۴	۲۲	20
363/5	40	37.5	35	۳۰	۲۷,۵	25
363/6	48	45	42	۳۶	۳۳	30
363/7	56	52.5	49	۴۲	۳۸,۵	3۵
363/8	64	60	56	۴۸	۴۴	4۰
363/9	72	67.5	63	۵۴	۴۹,۵	4۵
363/10	80	75	70	۶۰	۵۵	5۰
363/11	88	82.5	77	۶۶	۶۰,۵	5۵
363/12	96	90	84	۷۲	۶۶	6۰
363/13	104	97.5	91	۷۸	۷۱,۵	6۵
363/14	112	105	98	۸۴	۷۷	7۰
363/15	120	112.5	105	۹۰	۸۲,۵	7۵
363/16	128	120	112	۹۶	۸۸	8۰
363/17	136	127.5	119	۱۰۲	۹۳,۵	8۵
363/18	144	135	126	۱۰۸	۹۹	9۰
363/19	152	142.5	133	۱۱۴	104.5	95
363/20	160	150	140	۱۲۰	۱10	100

قطر پروانه (in)	خروجی پمپ (in)	سر تخلیه (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب الکتروموتور	
						قدرت	
						HP	KW
7"-1/8"	6"	۱" x ۱"	12"	1-3/16"x2"	3.6	5.5	4
					7.2	10	7.5
					10.8	15	11
					14.4	20	15
					18.0	20	15
					21.6	25	18.5
					25.2	30	22
					28.8	40	30
					32.4	40	30
					36.0	50	37
					39.6	50	37
					43.2	50	37
					46.8	60	45
					50.4	60	45
					54.0	75	55
					57.6	75	55
					61.2	75	55
					64.8	75	55
					68.4	100	75
					72.0	100	75

* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.
 * الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.
 * راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۳٪ می باشد.
 * استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتما افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.

پمپ توربینی 10MA/288 (1460rpm)



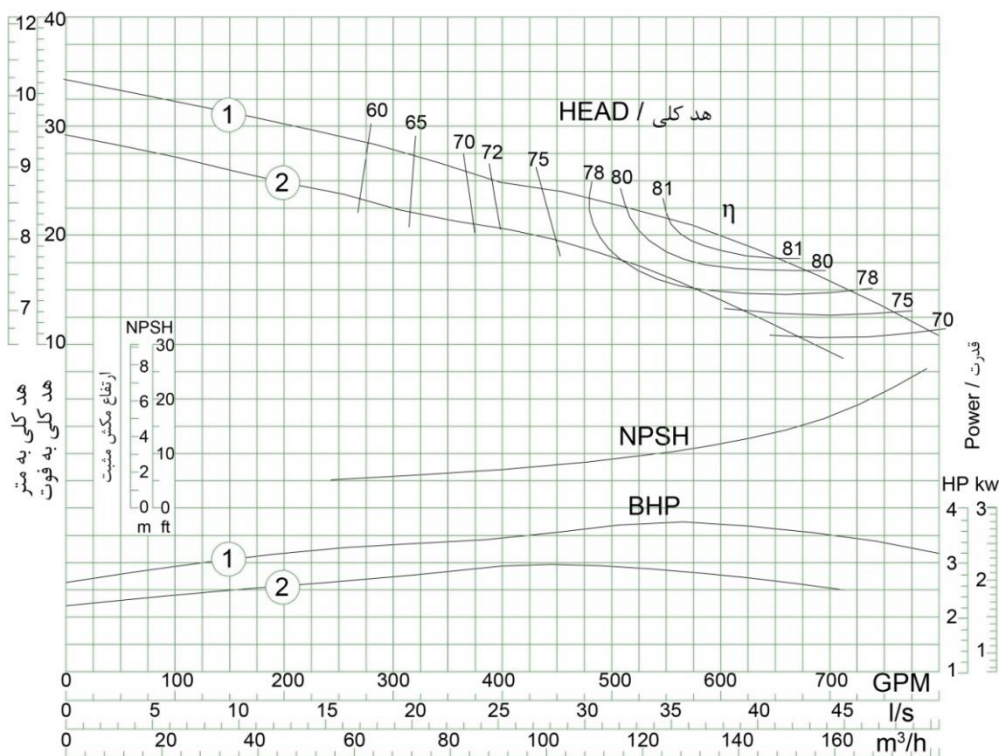
10MA R.P.M=1460	l/s					
	19	25	32	35	38	44
	m3/h					
	68	91	114	125	136	159
	GPM					
	300	400	500	550	600	700
	m	ارتفاع كل به متر				
288/1	10	9	8	7.5	7	6
288/2	20	18	16	15	14	12
288/3	30	27	24	22.5	21	18
288/4	40	36	32	30	28	24
288/5	50	45	40	37.5	35	30
288/6	60	54	48	45	42	36
288/7	70	63	56	52.5	49	42
288/8	80	72	64	60	56	48
288/9	90	81	72	67.5	63	54
288/10	100	90	80	75	70	60
288/11	110	99	88	82.5	77	66
288/12	120	108	96	90	84	72
288/13	130	117	104	97.5	91	78
288/14	140	126	112	105	98	84
288/15	150	135	120	112.5	105	90
288/16	160	144	128	120	112	96
288/17	170	153	136	127.5	119	102
288/18	180	162	144	135	126	108
288/19	190	171	152	142.5	133	114
288/20	200	180	160	150	140	120

انتخاب الکترو موتور	قدرت		قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	شافت و غلاف (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	سرتخلیه (in)	خروجی پمپ (in)	قطر پروانه (in)
	HP	KW						
	5	7.5						
1-3/16"x2"	10	15	11		12"	6"x6"	6"	7"-1/8"
	15	20	15					
	20	30	19					
	25	30	22					
	30	40	30					
	35	40	30					
	40	50	37					
	45	60	45					
	50	60	45					
	55	75	55					
	60	75	55					
	65	75	55					
	70	100	75					
	75	100	75					
	80	100	75					
	85	125	92					
	90	125	92					
95	125	92						
100	125	92						

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۳,۵٪ می باشد.

یمپ توربینی 10HXB/337 (1460rpm)



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
10HXB	1460	قطر پروانه (اینچ) 6 1/4" x 7 1/8"	337	۱
		7 1/8"	337	۲

10 HXB R.P.M=1460	l/s						انتخاب الکتروموتور		
	32	35	38	41	44	51			
	m3/h								
	114	125	136	148	159	182			
	GPM								
	500	550	600	650	700	800	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)		
	ارتفاع کل به متر							HP	KW
	m								
337/1	6.5	6	5.5	5	4	3	3.7	5.5	4
337/2	13	12	11	10	8	6	7.4	10	7.5
337/3	19.5	18	16.5	15	12	9	11.1	15	11
337/4	26	24	22	20	16	12	14.8	20	15
337/5	32.5	30	27.5	25	20	15	18.5	30	22
337/6	39	36	33	30	24	18	22.2	30	22
337/7	45.5	42	38.5	35	28	21	25.9	30	22
337/8	52	48	44	40	32	24	29.6	40	30
337/9	58.5	54	49.5	45	36	27	33.3	40	30
337/10	65	60	55	50	40	30	37.0	50	37
337/11	71.5	66	60.5	55	44	33	40.7	50	37
337/12	78	72	66	60	48	36	44.4	60	45
337/13	84.5	78	71.5	65	52	39	48.1	60	45
337/14	91	84	77	70	56	42	51.8	60	45
337/15	97.5	90	82.5	75	60	45	55.5	75	55
337/16	104	96	88	80	64	48	59.2	75	55
337/17	110.5	102	93.5	85	68	51	62.9	75	55
337/18	117	108	99	90	72	54	66.6	100	75
337/19	123.5	114	104.5	95	76	57	70.3	100	75
337/20	130	120	110	100	80	60	74.0	100	75

قطر پروانه (in)	خروجی پمپ (in)	سرنخیه (in)	حدقل قطر لوله جدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب الکتروموتور	
						قدرت	
6 1/4"-7 1/8"	8"	8"x8"	12"	1-1/2"x2-1/2"	3.7	5.5	4
					7.4	10	7.5
					11.1	15	11
					14.8	20	15
					18.5	30	22
					22.2	30	22
					25.9	30	22
					29.6	40	30
					33.3	40	30
					37.0	50	37
					40.7	50	37
					44.4	60	45
					48.1	60	45
					51.8	60	45
					55.5	75	55
					59.2	75	55
					62.9	75	55
					66.6	100	75
					70.3	100	75
					74.0	100	75

* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

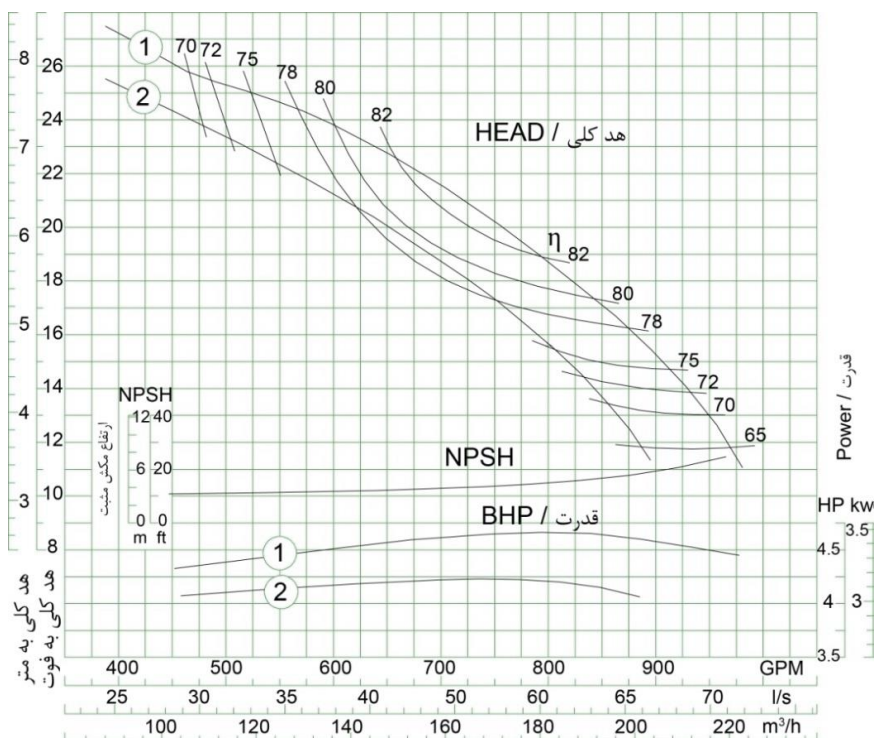
* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و ... را در نظر گرفت.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۲٪ می باشد.

پمپ توربینی 10HXB/366 (1460rpm)



شماره منحنی	شماره پروانه	قطر پروانه (اینچ)	مشخصات یک طبقه توربین	RPM	مدل توربین
۱	363	67/16" × 73/8"		1460	10HXB
۲	363	61/8" × 71/16"			

10 HXB R.P.M=1460	I/s					
	38	41	44	47	51	54
	m3/h					
	136	148	159	170	182	193
	GPM					
	600	650	700	750	800	850
	ارتفاع کل به متر					
	m					
366/1	6.5	6	6	5.5	5	4.5
366/2	13	12	12	11	10	9
366/3	19.5	18	18	16.5	15	13.5
366/4	26	24	24	22	20	18
366/5	32.5	30	30	27.5	25	22.5
366/6	39	36	36	33	30	27
366/7	45.5	42	42	38.5	35	31.5
366/8	52	48	48	44	40	36
366/9	58.5	54	54	49.5	45	40.5
366/10	65	60	60	55	50	45
366/11	71.5	66	66	60.5	55	49.5
366/12	78	72	72	66	60	54
366/13	84.5	78	78	71.5	65	58.5
366/14	91	84	84	77	70	63
366/15	97.5	90	90	82.5	75	67.5
366/16	104	96	96	88	80	72
366/17	110.5	102	102	93.5	85	76.5
366/18	117	108	108	99	90	81
366/19	123.5	114	114	104.5	95	85.5
366/20	130	120	120	110	100	90

انتخاب الکتروموتور	قدرت				
	HP	KW			
	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)				
انتخاب الکتروموتور	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	1-1/2"×2-1/2"	4.7	7.5	5.5
			9.3	10	7.5
			14	20	15
			18.6	30	22
			23.3	30	22
			27.9	40	30
			32.6	50	37
			37.2	50	37
			41.9	50	37
			46.5	60	45
			51.2	60	45
			55.8	75	55
			60.5	75	55
			65.1	75	55
			69.8	100	75
			74.4	100	75
			79.1	100	75
			83.7	100	75
			88.4	100	75
			93	125	92
شافت و غلاف (in)	1-1/2"×2-1/2"				
حداقل قطر لوله جدار (in)	12"				
سر تخلیه (in)	8"×8"				
خروجی پمپ (in)	8"				
قطر پروانه (in)	6 7/16"-7 3/8"				

* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

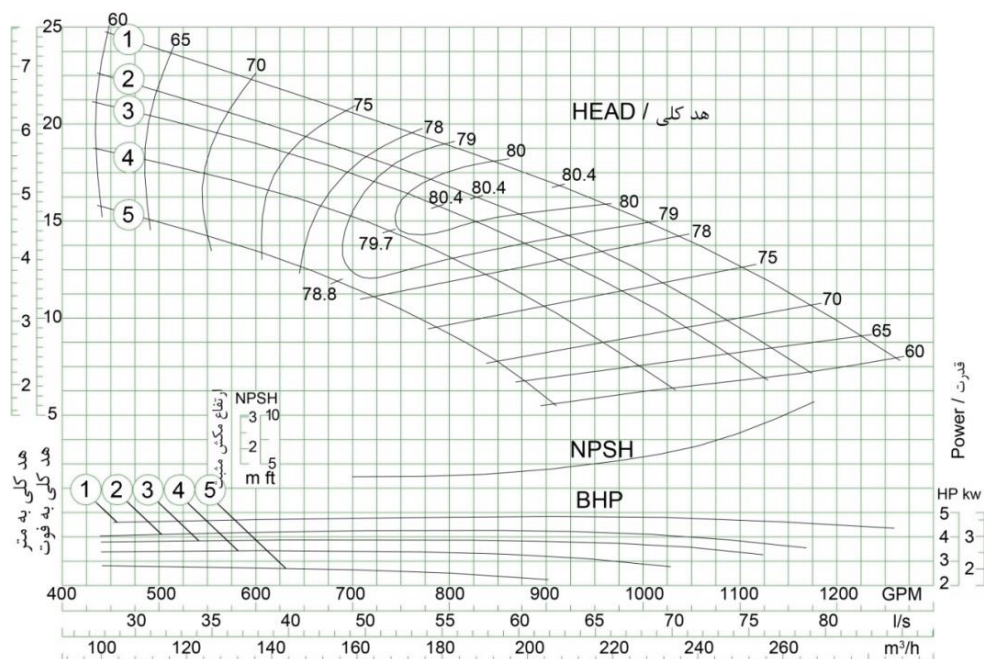
* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۲.۵٪ می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتما افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.

پمپ توربینی 10HH/864 (1460rpm)



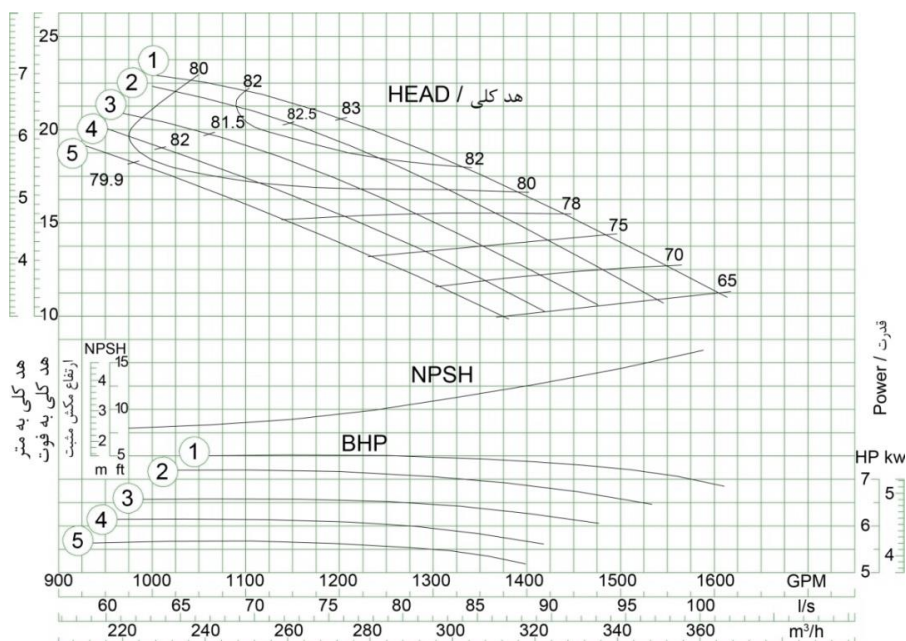
مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	قطر پروانه (اینچ)	شماره منحنی
10HH	1460		864	5 9/16" × 7 1/4"	۱
			864	5 3/8" × 7 1/8"	۲
			864	5 3/16" × 7 1/16"	۳
			864	4 13/16" × 6 27/32"	۴
			864	4 3/8" × 6 5/8"	۵

10 HH R.P.M=1460	l/s					
	38	44	51	57	63	70
	m³/h					
	136	159	182	205	227	250
	GPM					
	600	700	800	900	1000	1100
	ارتفاع کل به متر					
	m					
864/1	6	5.5	5	4.5	4	3.5
864/2	12	۱۱	۱۰	۹	8	7
864/3	۱۸	۱۶,۵	۱۵	۱۳,۵	۱۲	۱۰,۵
864/4	2۴	۲۲	۲۰	۱۸	۱۶	۱۴
864/5	3۰	۲۷,۵	۲۵	۲۲,۵	۲۰	۱۷,۵
864/6	3۶	۳۳	۳۰	۲۷	۲۴	۲۱
864/7	4۲	۳۸,۵	۳۵	۳۱,۵	۲۸	۲۴,۵
864/8	۴۸	۴۴	۴۰	۳۶	۳۲	۲۸
864/9	5۴	۴۹,۵	۴۵	۴۰,۵	۳۶	۳۱,۵
864/10	۶۰	۵۵	۵۰	۴۵	۴۰	۳۵
864/11	۶۶	۶۰,۵	۵۵	۴۹,۵	۴۴	۳۸,۵
864/12	۷۲	۶۶	۶۰	۵۴	۴۸	۴۲
864/13	۷۸	۷۱,۵	۶۵	۵۸,۵	۵۲	۴۵,۵
864/14	۸۴	۷۷	۷۰	۶۳	۵۶	۴۹
864/15	9۰	۸۲,۵	۷۵	۶۷,۵	۶۰	۵۲,۵
864/16	۹۶	۸۸	۸۰	۷۲	۶۴	۵۶
864/17	10۲	۹۳,۵	۸۵	۷۶,۵	۶۸	۵۹,۵
864/18	11۸	۹۹	۹۰	۸۱	۷۲	۶۳
864/19	1۱۴	۱۰۴,۵	۹۵	۸۵,۵	۷۶	۶۶,۵
864/20	12۰	۱۱۰	۱۰۰	۹۰	۸۰	۷۰

انتخاب الکترو موتور	قدرت		شافت و غلاف (in)	حد اقل قطر لوله جدار (in)	سرخليه (in)	خروجي پمپ (in)	قطر پروانه (in)
	KW	HP					
	قدرت مصرفي پمپ در نقطه راندمان ماكزيمم (HP)						
انتخاب الکترو موتور	4.8	5.5	7.5	1-1/2"x2-1/2"	8"x8"	8"	5-9/16" x 7-1/4"
	9.6	11	15				
	14.4	15	20				
	19.2	18.5	25				
	24	22	30				
	28.8	30	40				
	33.6	30	40				
	38.4	37	50				
	43.2	37	50				
	48	45	60				
	52.8	45	60				
	57.6	55	75				
	62.4	55	75				
	67.2	75	100				
	72	75	100				
	76.8	75	100				
	81.6	75	100				
86.4	75	100					
91.2	92	125					
96	92	125					

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.
 * راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۳٪ می باشد.
 * استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.

پمپ توربینی 10HH/818 (1460rpm)



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
10HH	1460		5 7/8" × 7 13/16"	۱
			5 3/8" × 7 13/16"	۲
			5 1/8" × 7 13/16"	۳
			4 7/8" × 7 13/16"	۴
			4 5/8" × 6 13/16"	۵

10 HH R.P.M=1460	l/s						انتخاب الکترو موتور	قدرت مصروفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	قدرت	
	63	70	۷۶	82	88	95				
	m3/h									
	227	250	۲۷۳	295	318	341				
	GPM									
1000	1100	۱۲۰۰	1300	1400	1500					
	m	ارتفاع کل به متر								
818/1	6.5	6	۵,۵	5	4.5	4	8	7.5	10	
818/2	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	15	15	20	
818/3	۱۹,۵	۱۸	۱۶,۵	۱۵	۱۳,۵	۱۲	23	22	30	
818/4	۲۶	۲۴	۲۲	۲۰	۱۸	۱۶	30	30	40	
818/5	۳۲,۵	۳۰	۲۷,۵	۲۵	۲۲,۵	۲۰	38	37	50	
818/6	۳۹	۳۶	۳۳	۳۰	۲۷	۲۴	45	45	60	
818/7	۴۵,۵	۴۲	۳۸,۵	۳۵	۳۱,۵	۲۸	53	45	60	
818/8	۵۲	۴۸	۴۴	۴۰	۳۶	۳۲	60	55	75	
818/9	۵۸,۵	۵۴	۴۹,۵	۴۵	۴۰,۵	۳۶	68	75	100	
818/10	۶۵	۶۰	۵۵	۵۰	۴۵	۴۰	75	75	100	
818/11	۷۱,۵	۶۶	۶۰,۵	۵۵	۴۹,۵	۴۴	83	92	125	
818/12	۷۸	۷۲	۶۶	۶۰	۵۴	۴۸	90	92	125	
818/13	۸۴,۵	۷۸	۷۱,۵	۶۵	۵۸,۵	۵۲	98	110	150	
818/14	۹۱	۸۴	۷۷	۷۰	۶۳	۵۶	105	110	150	
818/15	۹۷,۵	۹۰	۸۲,۵	۷۵	۶۷,۵	۶۰	113	110	150	
818/16	۱۰۴	۹۶	۸۸	۸۰	۷۲	۶۴	120	110	150	
818/17	۱۱۰,	۱۰۲	۹۳,۵	۸۵	۷۶,۵	۶۸	128	110	150	
818/18	۱۱۷	۱۰۸	۹۹	۹۰	۸۱	۷۲	135	150	200	
818/19	۱۲۳,	۱۱۴	۱۰۴,۵	۹۵	۸۵,۵	۷۶	143	150	200	
818/20	۱۳۰	۱۲۰	۱۱۰	۱۰۰	۹۰	۸۰	150	150	200	

قطر پروانه (in)	خروجی پمپ (in)	سرتخلیه (in)	حد اقل قطر لوله جدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصروفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب الکترو موتور	
						قدرت	
						KW	HP
57/8"-7 13/16"	8"	8"x8"	12"	1-1/2"x2-1/2"	8	7.5	10
					15	15	20
					23	22	30
					30	30	40
					38	37	50
					45	45	60
					53	45	60
					60	55	75
					68	75	100
					75	75	100
					83	92	125
					90	92	125
					98	110	150
					105	110	150
					113	110	150
					120	110	150
					128	110	150
					135	150	200
					143	150	200
					150	150	200

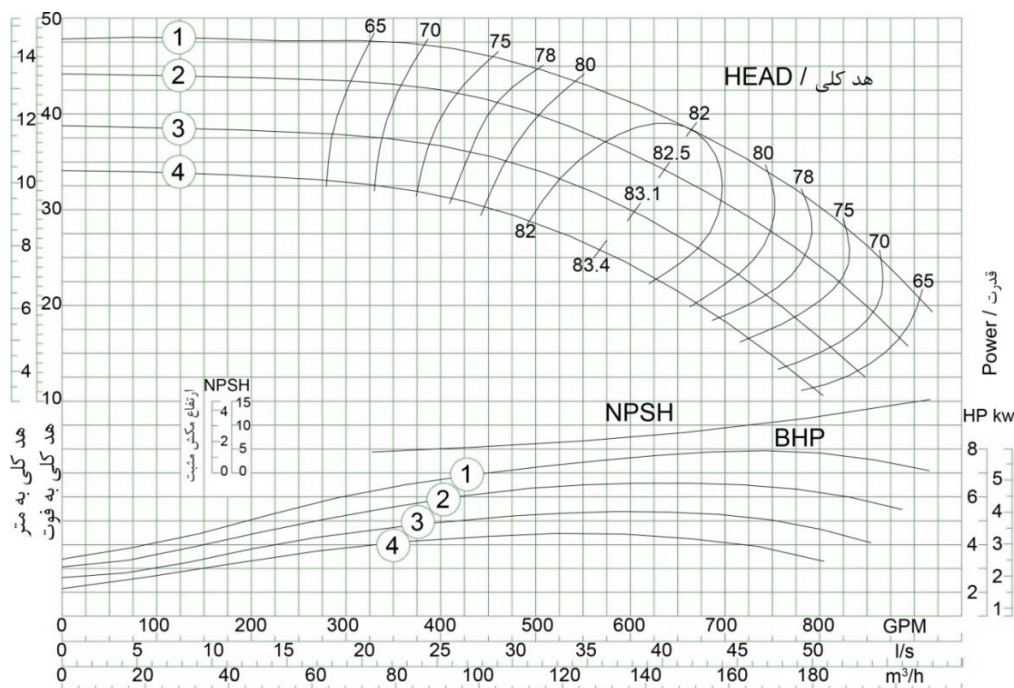
* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

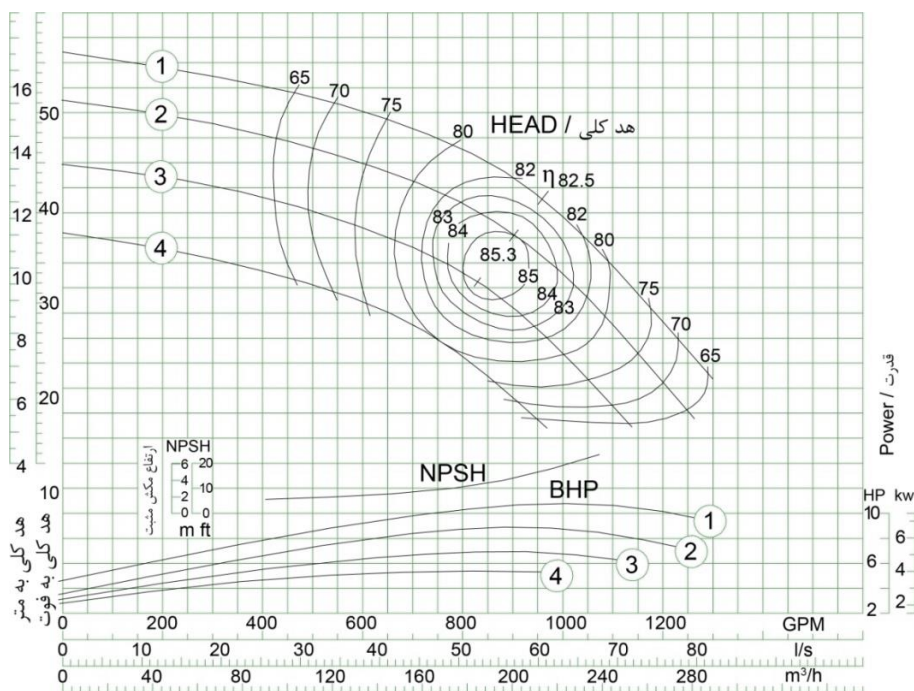
* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۳٪ می باشد.



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
12MB	1460		8 7/8"	۱
			8 11/16"	۲
			8 5/16"	۳
			7 15/16"	۴

12 MB R.P.M=1460	I/s						انتخاب الکترو موتور		
	32	38	41	44	47	51			
	m3/h								
	114	136	148	159	170	182			
	GPM								
	500	600	650	700	750	800	قدرت HP	KW	
	m	ارتفاع کل به متر							
936/1	13	12	11.5	10.5	10	9	8	10	7.5
936/2	26	24	23	21	20	18	16	20	15
936/3	39	36	34.5	31.5	30	27	24	30	22
936/4	52	48	46	42	40	36	32	40	30
936/5	65	60	57.5	52.5	50	45	40	50	37
936/6	78	72	69	63	60	54	48	60	45
936/7	91	84	80.5	73.5	70	63	56	75	55
936/8	104	96	92	84	80	72	64	75	55
936/9	117	108	103.5	94.5	90	81	72	100	75
936/10	130	120	115	105	100	90	80	100	75
936/11	143	132	126.5	115.5	110	99	88	125	92
936/12	156	144	138	126	120	108	96	125	92
936/13	169	156	149.5	136.5	130	117	104	125	92
936/14	182	168	161	147	140	126	112	150	110
936/15	195	180	172.5	157.5	150	135	120	150	110
936/16	208	192	184	168	160	144	128	150	110
936/17	221	204	195.5	178.5	170	153	136	175	130
936/18	234	216	207	189	180	162	144	175	130
936/19	247	228	218.5	199.5	190	171	152	175	130
936/20	260	240	230	210	200	180	160	200	150

قطر پروانه (in)	خروجی پمپ (in)	سرتخلیه (in)	حداقل قطر لوله چدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب الکترو موتور		
8-7/8"	8"	8"x8"	14"	1-1/2"x2-1/2"		قدرت		
					HP	KW		
						8	10	7.5
						16	20	15
						24	30	22
						32	40	30
						40	50	37
						48	60	45
						56	75	55
						64	75	55
						72	100	75
						80	100	75
						88	125	92
						96	125	92
						104	125	92
						112	150	110
						120	150	110
						128	150	110
						136	175	130
						144	175	130
	152	175	130					
	160	200	150					



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
12MB	1460		8 7/8"	۱
			8 11/16"	۲
			8 3/16"	۳
			7 11/16"	۴

12 MB R.P.M=1460	l/s					
	44	51	57	63	70	76
	m³/h					
	159	182	205	227	250	273
	GPM					
	700	800	900	1000	1100	1200
	ارتفاع کل به متر					
	m					
332/1	12	11.5	11	10	8	7
332/2	24	23	22	20	16	14
332/3	36	34.5	33	30	24	21
332/4	48	46	44	40	32	28
332/5	60	57.5	55	50	40	35
332/6	72	69	66	60	48	42
332/7	84	80.5	77	70	56	49
332/8	96	92	88	80	64	56
332/9	108	103.5	99	90	72	63
332/10	120	115	110	100	80	70
332/11	132	126.5	121	110	88	77
332/12	144	138	132	120	96	84
332/13	156	149.5	143	130	104	91
332/14	168	161	154	140	112	98
332/15	180	172.5	165	150	120	105
332/16	192	184	176	160	128	112
332/17	204	195.5	187	170	136	119
332/18	216	207	198	180	144	126

انتخاب الکتروموتور	قدرت		
	HP	KW	
	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)		
1-1/2"×2-1/2"	11	15	11
	22	30	22
	33	40	30
	44	50	37
	55	75	55
	66	100	75
	77	100	75
	88	125	92
	99	125	92
	110	150	110
	121	150	110
	132	175	130
	143	175	130
	154	200	150
	165	200	150
	176	250	185
	187	250	185
	198	250	185
شافت و غلاف (in)	1-1/2"×2-1/2"		
حداقل قطر لوله جدار (in)			
سر تخلیه (in)			
خروجی پمپ (in)			
قطر پروانه (in)	8-7/8"		

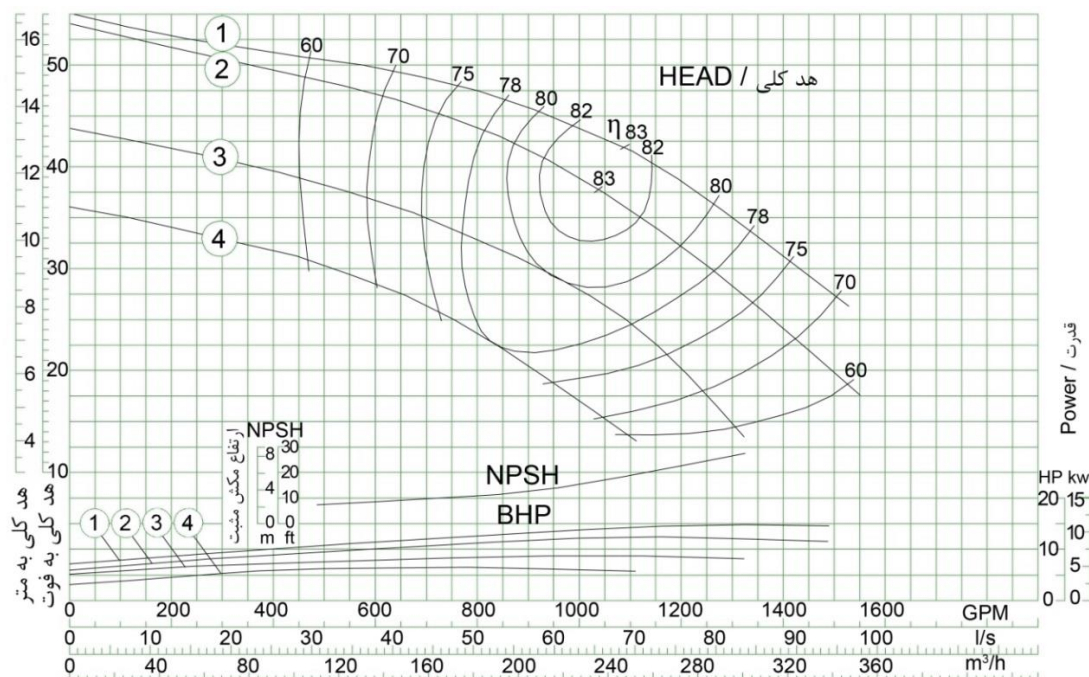
* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۲.۵٪ می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و ... را در نظر گرفت.



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
12MB	1460		8 7/8"	۱
			8 11/16"	۲
			8 3/16"	۳
			7 11/16"	۴

12 MB R.P.M=1460	I/s						انتخاب الکترو موتور
	38	51	63	70	76	82	
	136	182	227	250	273	295	
	m³/h						قدرت
	600	800	1000	1100	1200	1300	
	GPM						انتخاب الکترو موتور
	13.5	13	12	11.5	11	10	
	ارتفاع کل به متر						انتخاب الکترو موتور
	27	26	24	23	22	20	
	ارتفاع کل به متر						انتخاب الکترو موتور
	40.5	39	36	34.5	33	30	
	ارتفاع کل به متر						انتخاب الکترو موتور
	54	52	48	46	44	40	
	ارتفاع کل به متر						انتخاب الکترو موتور
	67.5	65	60	57.5	55	50	
	ارتفاع کل به متر						انتخاب الکترو موتور
	81	78	72	69	66	60	
	ارتفاع کل به متر						انتخاب الکترو موتور
	94.5	91	84	80.5	77	70	
	ارتفاع کل به متر						انتخاب الکترو موتور
	108	104	96	92	88	80	
	ارتفاع کل به متر						انتخاب الکترو موتور
	121.5	117	108	103.5	99	90	
	ارتفاع کل به متر						انتخاب الکترو موتور
	135	130	120	115	110	100	
	ارتفاع کل به متر						انتخاب الکترو موتور
	148.5	143	132	126.5	121	110	
	ارتفاع کل به متر						انتخاب الکترو موتور
	162	156	144	138	132	120	
	ارتفاع کل به متر						انتخاب الکترو موتور
	175.5	169	156	149.5	143	130	

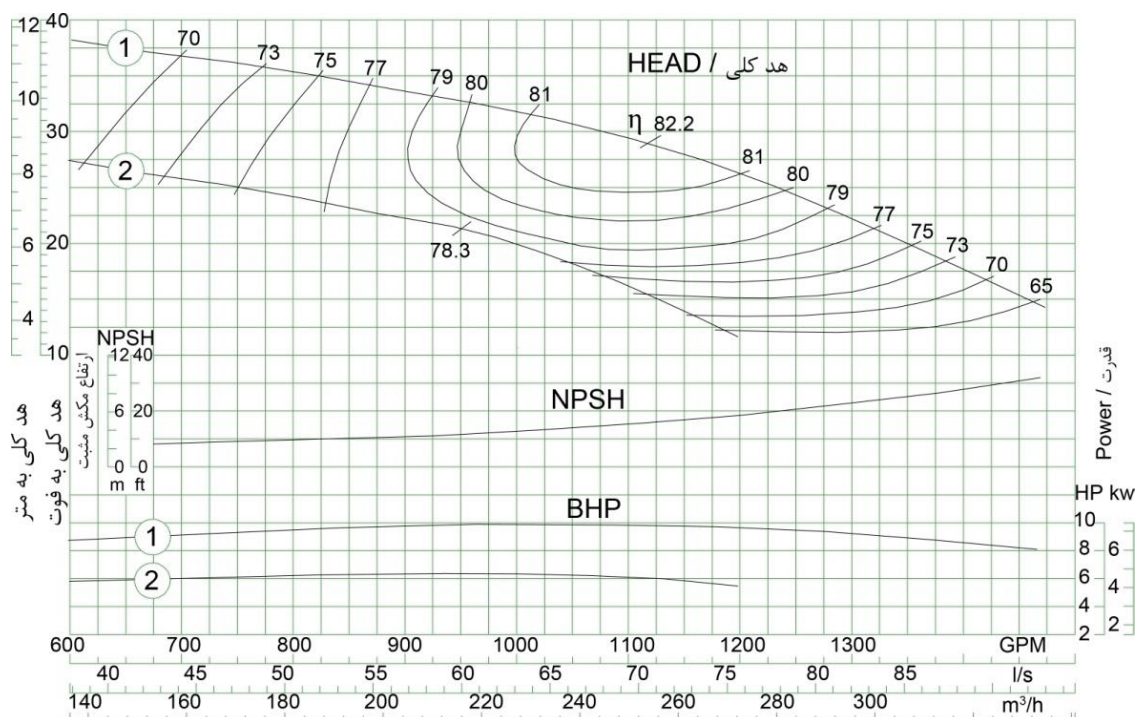
* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۲.۵٪ می باشد.



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
12HXB	1460	قطر پروانه (اینچ) 7 27/32" × 8 15/16"	379	۱
		7 1/4" × 8 1/4"	379	۲

12 HXB R.P.M=1460	l/s					
	51	57	63	70	76	82
	m³/h					
	182	205	227	250	273	295
	GPM					
	800	900	1000	1100	1200	1300
	ارتفاع کل به متر					
	m					
379/1	10	9	8.5	8	7	6
379/2	۲۰	۱۸	۱۷	۱۶	۱۴	۱۲
379/3	۳۰	۲۷	۲۵,۵	۲۴	۲۱	۱۸
379/4	۴۰	۳۶	۳۴	۳۲	۲۸	۲۴
379/5	۵۰	۴۵	۴۲,۵	۴۰	۳۵	۳۰
379/6	۶۰	۵۴	۵۱	۴۸	۴۲	۳۶
379/7	۷۰	۶۳	۵۹,۵	۵۶	۴۹	۴۲
379/8	۸۰	۷۲	۶۸	۶۴	۵۶	۴۸
379/9	۹۰	۸۱	۷۶,۵	۷۲	۶۳	۵۴
379/10	۱۰۰	۹۰	۸۵	۸۰	۷۰	۶۰
379/11	۱۱۰	۹۹	۹۳,۵	۸۸	۷۷	۶۶
379/12	۱۲۰	۱۰۸	۱۰۲	۹۶	۸۴	۷۲
379/13	۱۳۰	۱۱۷	۱۱۰,۵	۱۰۴	۹۱	۷۸
379/14	۱۴۰	۱۲۶	۱۱۹	۱۱۲	۹۸	۸۴
379/15	۱۵۰	۱۳۵	۱۲۷,۵	۱۲۰	۱۰۵	۹۰
379/16	۱۶۰	۱۴۴	۱۳۶	۱۲۸	۱۱۲	۹۶
379/17	۱۷۰	۱۵۳	۱۴۴,۵	۱۳۶	۱۱۹	۱۰۲
379/18	۱۸۰	۱۶۲	۱۵۳	۱۴۴	۱۲۶	۱۰۸
379/19	۱۹۰	۱۷۱	۱۶۱,۵	۱۵۲	۱۳۳	۱۱۴

انتخاب الکتروموتور	قدرت					
	HP	KW				
	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)					
شافت و غلاف (in)	1-1/2"×2-1/2"	10.2	15	11		
		20.4	30	22		
		30.6	40	30		
		40.8	50	37		
		51.0	60	45		
		61.2	75	55		
		71.4	100	75		
		81.6	100	75		
		91.8	125	92		
		102.0	125	92		
		112.2	150	110		
		122.4	150	110		
		132.6	175	130		
		142.8	175	130		
		153.0	200	150		
		163.2	200	150		
		173.4	250	185		
		183.6	250	185		
		193.8	250	185		
حداقل قطر لوله جدار (in)	14"	8"×8"	10"×10"	10"	خروجی پمپ (in)	قطر پروانه (in)
سر تخلیه (in)						
7-27/32"-8-15/16"						

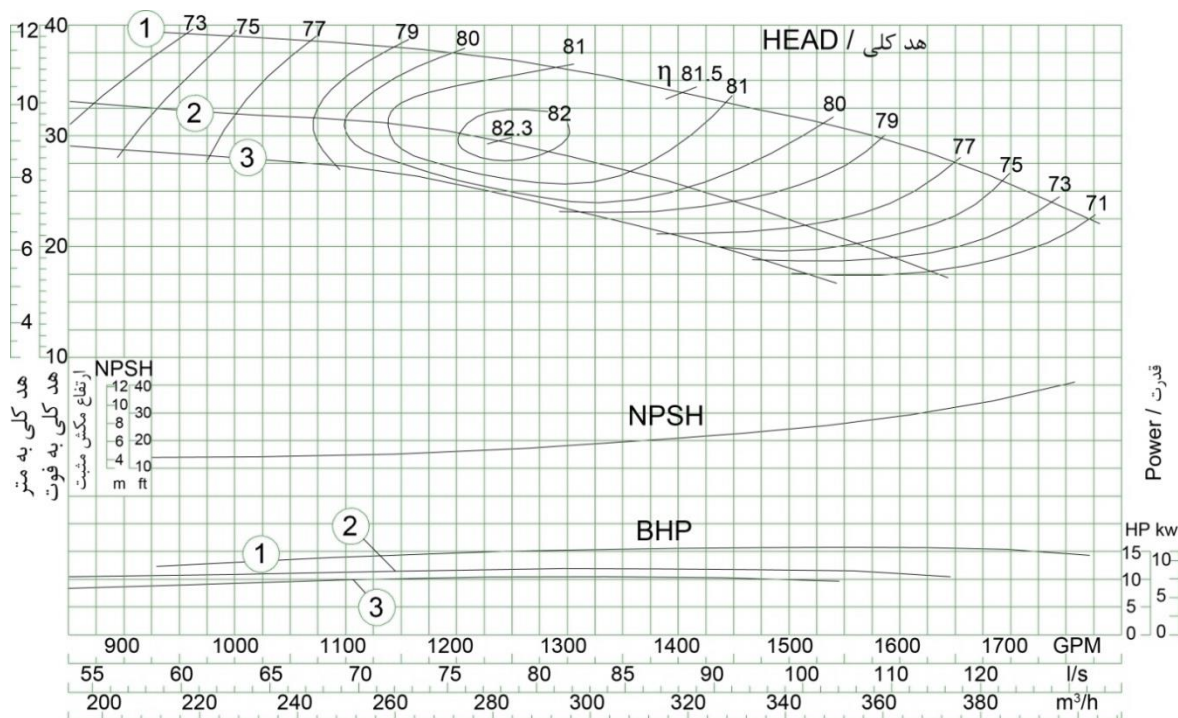
* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۲,۳٪ می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
12HXB	1460	قطر پروانه (اینچ)	368	۱
		8 1/16" × 9 1/4"	368	۲
		7 11/16" × 8 13/16"	368	3
		7 15/32" × 8 9/16"		

12 HXB R.P.M=1460	I/s					
	70	76	82	88	95	101
	m³/h					
	250	273	295	318	341	364
	GPM					
	1100	1200	1300	1400	1500	1600
	ارتفاع کل به متر					
	m					
368/1	11	10.5	10	9.5	8.5	7.5
368/2	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۷	۱۵
368/3	۳۳	۳۱.۵	۳۰	۲۸.۵	۲۵.۵	۲۲.۵
368/4	۴۴	۴۲	۴۰	۳۸	۳۴	۳۰
368/5	۵۵	۵۲.۵	۵۰	۴۷.۵	۴۲.۵	۳۷.۵
368/6	۶۶	۶۳	۶۰	۵۷	۵۱	۴۵
368/7	۷۷	۷۳.۵	۷۰	۶۶.۵	۵۹.۵	۵۲.۵
368/8	۸۸	۸۴	۸۰	۷۶	۶۸	۶۰
368/9	۹۹	۹۴.۵	۹۰	۸۵.۵	۷۶.۵	۶۷.۵
368/10	۱۱۰	۱۰۵	۱۰۰	۹۵	۸۵	۷۵
368/11	۱۲۱	۱۱۵.۵	۱۱۰	۱۰۴.۵	۹۳.۵	۸۲.۵
368/12	۱۳۲	۱۲۶	۱۲۰	۱۱۴	۱۰۲	۹۰
368/13	۱۴۳	۱۳۶.۵	۱۳۰	۱۲۳.۵	۱۱۰.۵	۹۷.۵

انتخاب الکتروموتور	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	قدرت	
		HP	KW
		15	20
8-1/16"×9-1/4"	10"	30	40
		45	60
		60	75
		75	100
		90	100
		105	125
		120	150
		135	175
		150	175
		165	200
		180	200
		195	250
		185	185
8"x8" 10"×10"	14"	15	20
		30	40
		45	60
		60	75
		75	100
		90	100
		105	125
		120	150
		135	175
		150	175
		165	200
		180	200
		195	250
1-1/2"×2-1/2"	14"	15	20
		30	40
		45	60
		60	75
		75	100
		90	100
		105	125
		120	150
		135	175
		150	175
		165	200
		180	200
		195	250

* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

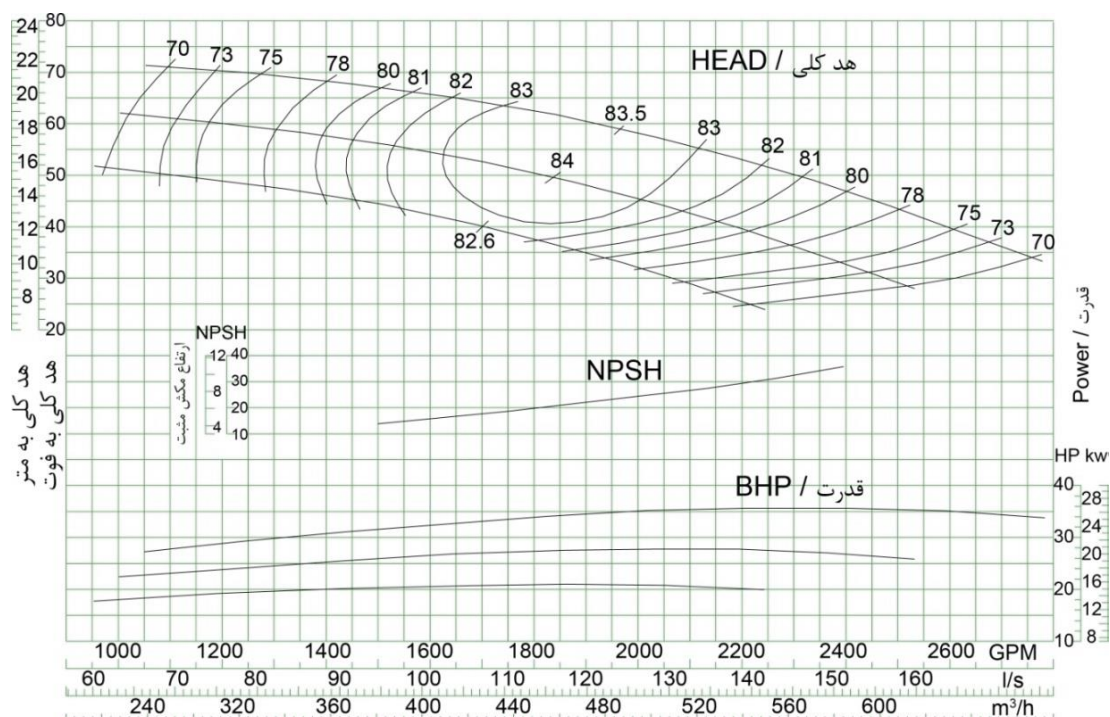
* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و ... را در نظر گرفت.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۱.۵٪ می باشد.

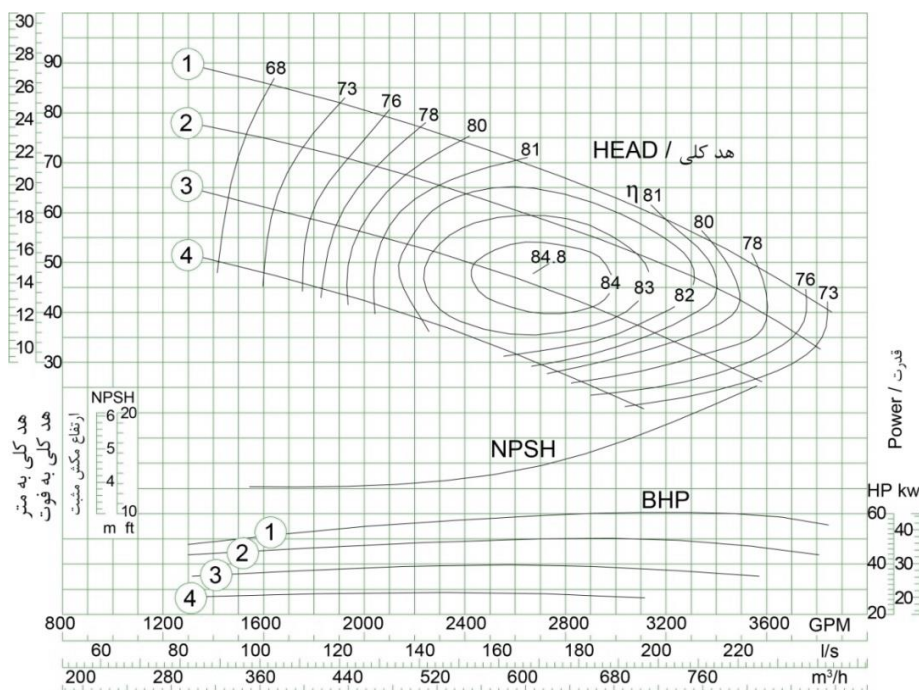
* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و ... را در نظر گرفت.



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	قطر پروانه (اینچ)	شماره منحنی
15MA	1460		046	11"	۱
			046	10 1/2"	۲
			046	10"	3

15 MA R.P.M=1460	l/s						قطر پروانه (in)	خروجی پمپ (in)	سرتخلیه (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب الکتروموتور		
	101	114	۱۲۶	139	152	164							قدرت	HP	KW
	m3/h														
	364	409	۴۵۵	500	545	591									
	GPM														
1600	1800	۲۰۰۰	2200	2400	2600										
	m	ارتفاع کل به متر													
046/1	18	17	16	15	13	11	11"	10"	10"x10"	14"	2-3/16"x2-1/2"	35	50	37	
046/2	37	35	32	29	26	22						70	100	75	
046/3	55	52	48	44	39	33						105	125	92	
046/4	76	72	67	61	54	46						140	175	130	
046/5	95	90	83	76	68	57						175	200	150	
046/6	114	108	100	92	81	69						210	250	185	
046/7	133	126	117	107	95	81						245	300	220	
046/8	152	144	134	122	108	92						280	350	260	
046/9	172	162	151	138	122	104						315	350	260	

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.
 * راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۲,۵٪ می باشد.
 * جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.
 * انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.
 * استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
16HXB	1460		11 ^{7/8} "×12 ^{5/32} "	۱
			11"×11 ^{3/4} "	۲
			10 ^{3/16} "×10 ^{15/16} "	۳
			9 ^{3/8} "×10 ^{1/8} "	۴

16 HXB R.P.M=1460	l/s						انتخاب الکتروموتور		
	152	164	177	190	202	228			
	m3/h								
	545	591	636	682	727	818			
	GPM								
	2400	2600	2800	3000	3200	3600	قدرت		
	m	ارتفاع کل به متر						HP	KW
216/1	20	19	18	17	16	13	60	75	55
216/2	40	38	36	34	32	26	120	150	110
216/3	60	57	54	51	48	39	180	250	185
216/4	80	76	72	68	64	52	240	300	220
216/5	100	95	90	85	80	65	300	350	260
216/6	120	114	108	102	96	78	360	450	335
216/7	140	133	126	119	112	91	420	500	373
216/8	160	152	144	136	128	104	480	550	410
216/9	180	171	162	153	144	117	540	600	450
216/10	200	190	180	170	160	130	600	700	522

قطر پروانه (in)	خروجی پمپ (in)	سر تخلیه (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب الکتروموتور		
11-7/8"x12-5/32"	12"	12"x12"	16"	2-3/16"x3-1/2"	قدرت	انتخاب الکتروموتور		
					HP	KW		
					60	75	55	
					120	150	110	
					180	250	185	
					240	300	220	
					300	350	260	
					360	450	335	
					420	500	373	
					480	550	410	
540	600	450						
600	700	522						

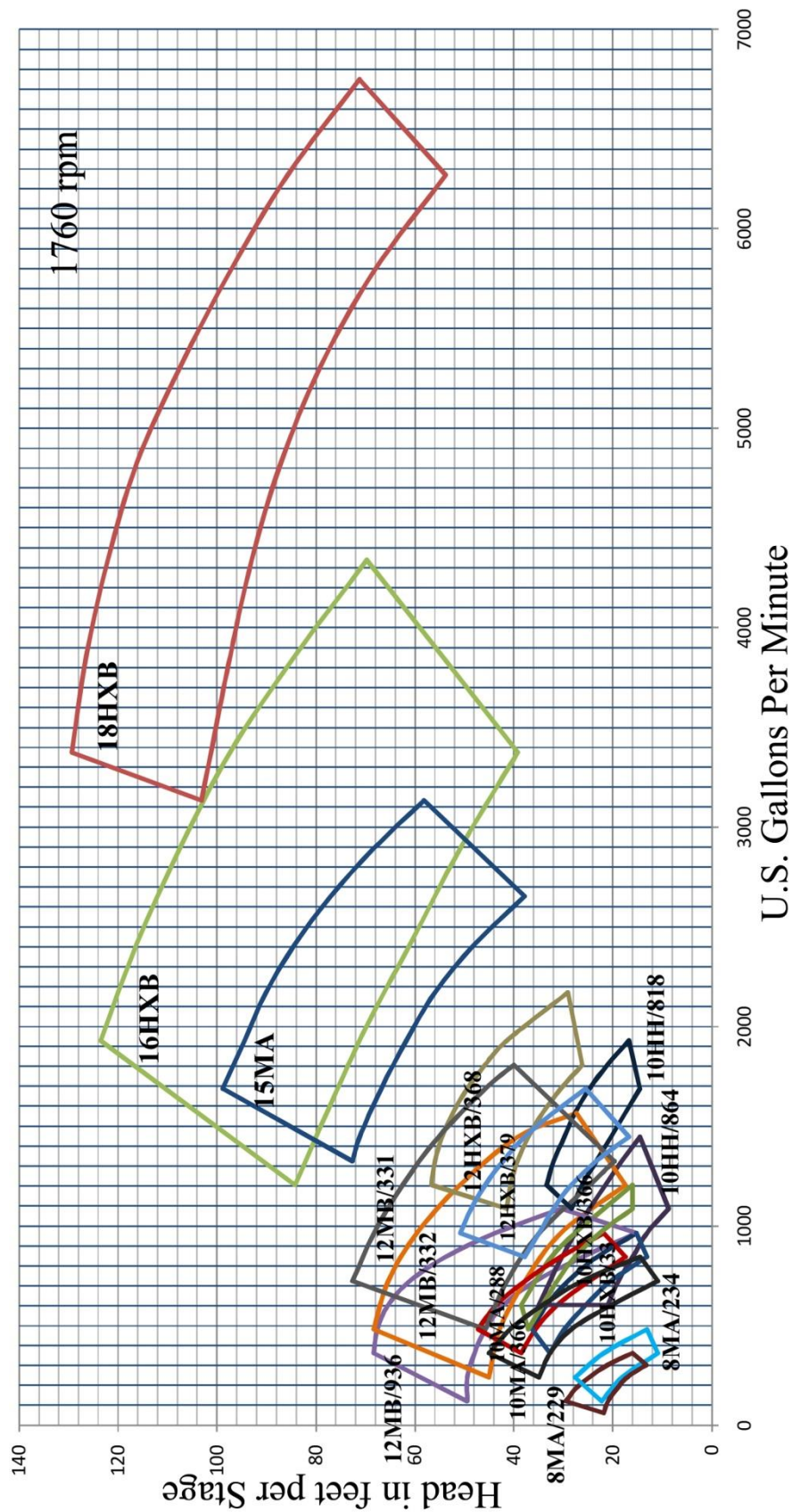
* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

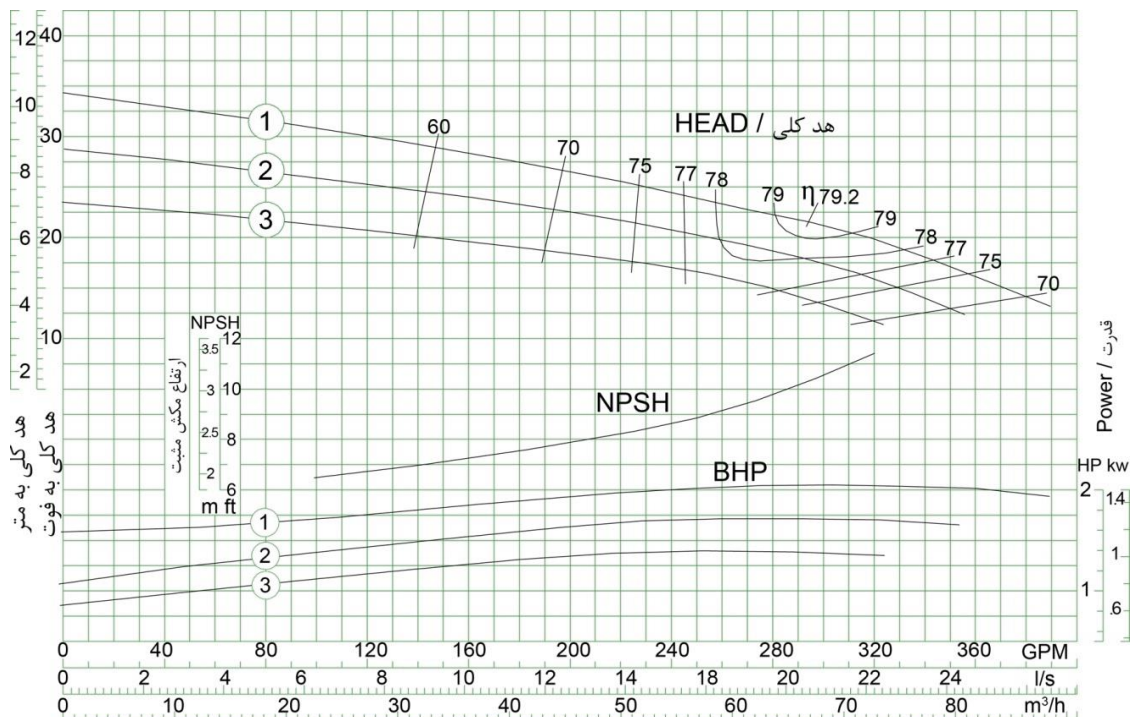
* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتما افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و ... را در نظر گرفت.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۱٪ می باشد.





مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
8MA	۱۷۶۰		5 21/32"	۱
			5 7/16"	۲
			5 3/16"	۳

8 MA R.P.M=176	I/s					
	15	16	18	19	20	23
	m³/h					
	55	59	64	68	73	82
	GPM					
	240	260	280	300	320	360
	ارتفاع کل به متر					
	7	6.5	6	6	5.5	4.5
229/1	۱۴	۱۳	۱۲	۱۲	۱۱	۹
229/2	۲۱	۱۹.۵	۱۸	۱۸	۱۶	۱۳.۵
229/3	۲۸	۲۶	۲۴	۲۴	۲۲	۱۸
229/4	۳۵	۳۲.۵	۳۰	۳۰	۲۷	۲۲.۵
229/5	۴۲	۳۹	۳۶	۳۶	۳۳	۲۷
229/6	۴۹	۴۵.۵	۴۲	۴۲	۳۸	۳۱.۵
229/7	۵۶	۵۲	۴۸	۴۸	۴۴	۳۶
229/8	۶۳	۵۸.۵	۵۴	۵۴	۴۹	۴۰.۵
229/9	۷۰	۶۵	۶۰	۶۰	۵۵	۴۵
229/10	۷۷	۷۱.۵	۶۶	۶۶	۶۰	۴۹.۵
229/11	۸۴	۷۸	۷۲	۷۲	۶۶	۵۴
229/12	۹۱	۸۴.۵	۷۸	۷۸	۷۱	۵۸.۵
229/13	۹۸	۹۱	۸۴	۸۴	۷۷	۶۳
229/14	۱۰۵	۹۷.۵	۹۰	۹۰	۸۲	۶۷.۵
229/15	۱۱۲	۱۰۴	۹۶	۹۶	۸۸	۷۲
229/16	۱۱۹	۱۱۰	۱۰۰	۱۰۰	۹۳	۷۶.۵
229/17	۱۲۶	۱۱۷	۱۰۰	۱۰۰	۹۹	۸۱
229/18	۱۳۳	۱۲۳	۱۱۰	۱۱۰	۱۰۵	۸۵.۵
229/19	۱۴۰	۱۳۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۱۰	۹۰

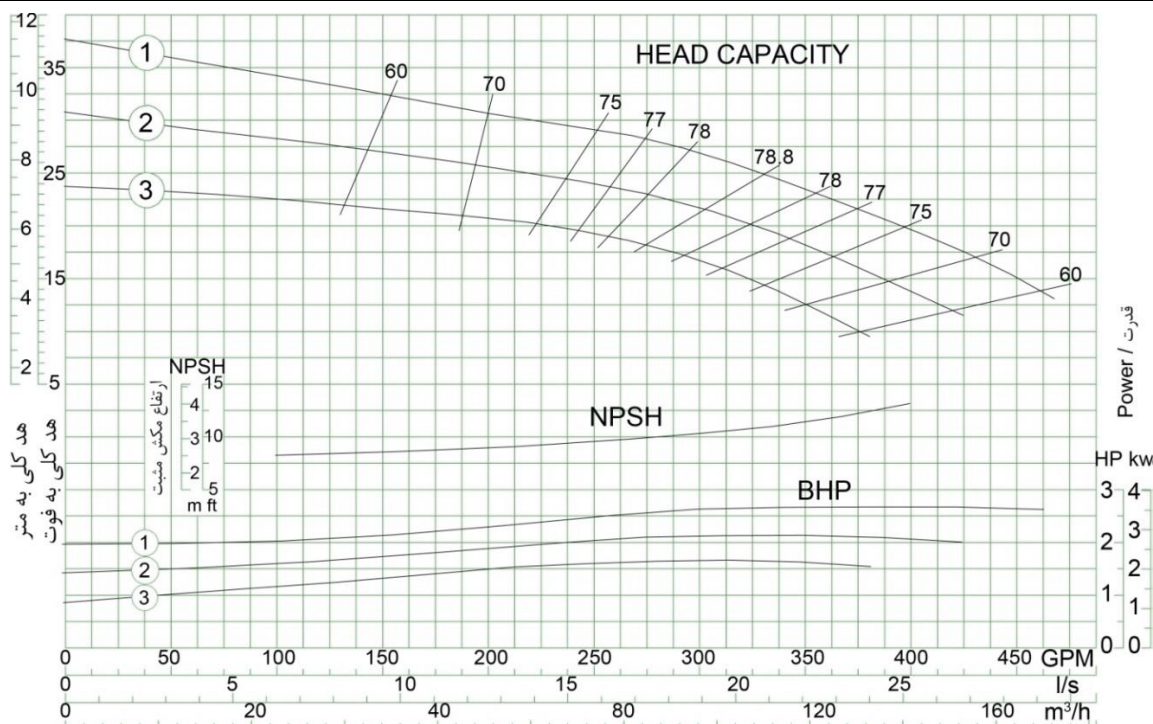
انتخاب الکترو موتور	قدرت		قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	شافت و غلاف (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	سرخلیه (in)	خروجی پمپ (in)	قطر پروانه (in)
	KW	HP						
	2.2	3	2.2	1-3/16"x2"	10"	4"x4" - 6"x6"	4" - 6"	5-21/32"
	4.3	5.5	4.1					
	6.5	7.5	5.5					
	8.6	10	7.5					
	10.8	15	11					
	12.9	15	11					
	15.1	20	15					
	17.2	20	15					
	19.4	25	18.5					
	21.5	25	18.5					
	23.7	30	22					
	25.8	30	22					
	28.0	40	30					
	30.1	40	30					
	32.3	40	30					
	34.4	40	30					
	36.6	50	37					
	38.7	50	37					
	40.9	50	37					
	43.0	50	37					

* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.
* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.
* راندمان در بهترین نقطه کاری ۷۹.۲٪ می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتما افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و ... را در نظر گرفت.

پمپ توربینی 8MA/234 (1760rpm)



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
8MA	۱۷۶۰		5-21/32"	۱
			5-7/16"	۲
			5-3/16"	۳

8 MA R.P.M=1760	l/s					
	9	13	16	19	22	25
	m³/h					
	34	45	57	68	80	91
	GPM					
	150	200	250	300	350	400
	ارتفاع کل به متر					
	m					
234/1	8.5	7.8	7.5	6.9	6.0	4.7
234/2	16	15	14	13	11	9
234/3	25	23	22	20	17	14
234/4	35	32	31	28	24	19
234/5	44	40	39	36	31	24
234/6	53	48	46	43	37	29
234/7	61	56	54	50	43	34
234/8	70	64	62	57	49	39
234/9	79	72	70	65	56	44
234/10	88	81	78	72	62	49
234/11	97	89	86	79	68	54
234/12	106	97	93	86	74	59
234/13	114	105	101	94	80	64
234/14	123	113	109	101	87	68
234/15	132	121	117	108	93	73
234/16	141	129	125	115	99	78
234/17	150	137	132	123	105	83
234/18	159	145	140	130	112	88
234/19	167	154	148	137	118	93
234/20	176	162	156	144	124	98

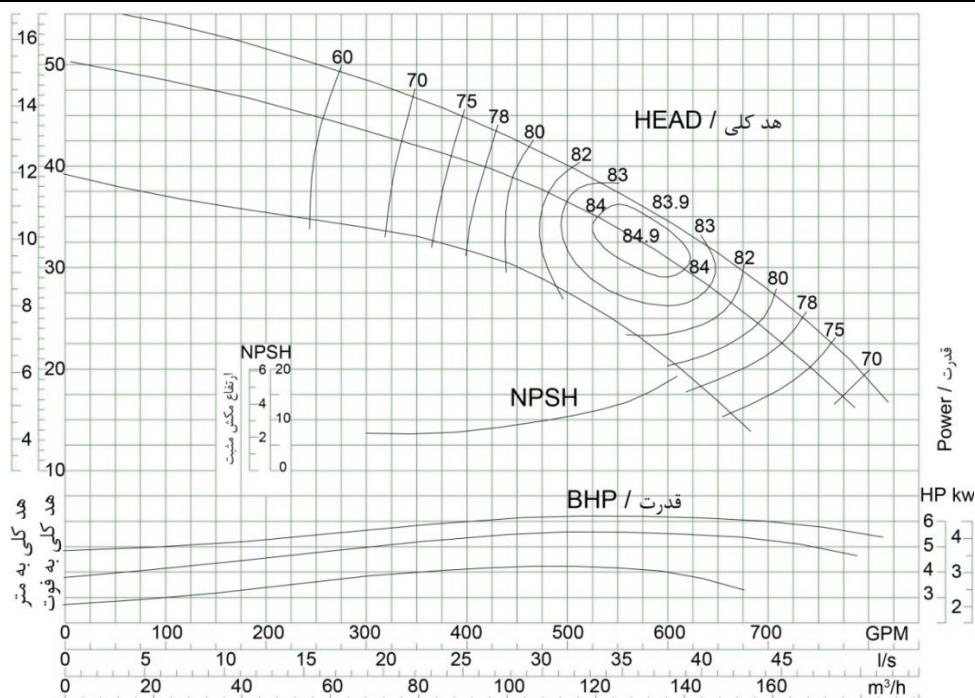
قطر پروانه (in)	خروجی پمپ (in)	سری تخلیه (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب الکترو موتور	
						قدرت	
						HP	KW
5-21/32"	4" - 6"	4"x4" - 6"x6"	10"	1-3/16"x2"	2.7	5.5	4
					5.4	7.5	5.5
					8.1	10	7.5
					10.8	15	11
					13.5	20	15
					16.2	20	18.5
					18.9	25	18.5
					21.6	25	22
					24.3	30	30
					27.0	40	30
					29.7	40	30
					32.4	40	37
					35.1	40	37
					37.8	50	37
					40.5	50	45
					43.2	50	45
					45.9	60	55
					48.6	60	55
					51.3	60	55
					54.0	75	55

* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.
* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.
* راندمان در بهترین نقطه کاری ۷۸.۸٪ می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.

پمپ توربینی 10MA/363 (1760rpm)



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	قطر پروانه (اینچ)	شماره پروانه	شماره منحنی
10MA	۱۷۶۰		7 1/8"	363	۱
			7 1/8"	363	۲
			6 5/8"	363	۳

10 MA R.P.M=1760	l/s				
	۱۲,۵	۱۹,۵	۲۵	۳۱	۳۷
	m³/h				
	۴۵	۷۰	۹۰	۱۱۳	۱۳۶
	GPM				
	۱۹۸	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰
	ارتفاع کل به متر				
	m				
363/1	۹	۸	۷,۵	۶,۵	۴,۵
363/2	18	۱۶	۱۵	۱۳	۹
363/3	27	۲۴	۲۲,۵	۱۹,۵	۱۳,۵
363/4	36	۳۲	۳۰	۲۶	۱۸
363/5	45	۴۰	۳۷,۵	۳۲,۵	۲۲,۵
363/6	54	۴۸	۴۵	۳۹	۲۷
363/7	63	۵۶	۵۲,۵	۴۵,۵	۳۱,۵
363/8	72	۶۴	۶۰	۵۲	۳۶
363/9	81	۷۲	۶۷,۵	۵۸,۵	۴۰,۵
363/10	90	۸۰	۷۵	۶۵	۴۵
363/11	99	۸۸	۸۲,۵	۷۱,۵	۴۹,۵
363/12	108	۹۶	۹۰	۷۸	۵۴
363/13	117	۱۰۴	۹۷,۵	۸۴,۵	۵۸,۵
363/14	126	۱۱۲	۱۰۵	۹۱	۶۳
363/15	135	۱۲۰	۱۱۲,۵	۹۷,۵	۶۷,۵
363/16	144	۱۲۸	۱۲۰	۱۰۴	۷۲
363/17	153	۱۳۶	۱۲۷,۵	۱۱۰	۷۶,۶
363/18	162	۱۴۴	۱۳۵	۱۱۷	۸۱
363/19	171	۱۵۲	۱۴۲,۵	۱۲۴	۸۵,۵
363/20	180	۱۶۰	۱۵۰	۱۳۰	۹۰

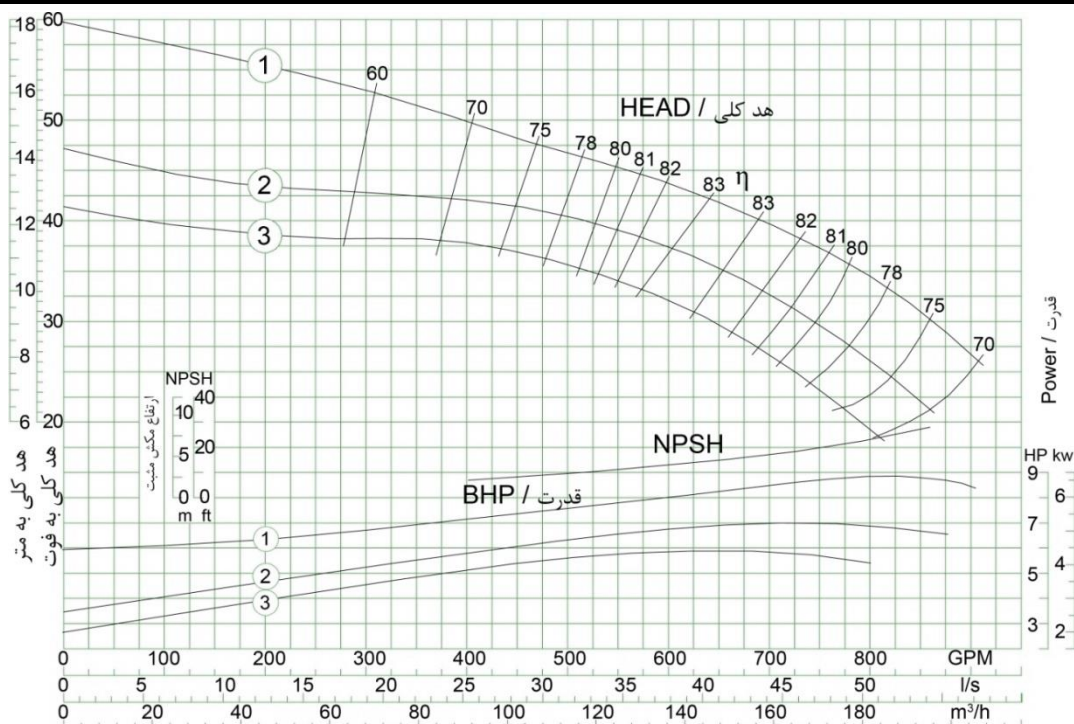
انتخاب الکتروموتور	قدرت		شافت و غلاف (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	سر تخلیه (in)	خروجی پمپ (in)	قطر پروانه (in)
	HP	KW					
7"-1/8"	6.2	5.5	1-3/16"x2"	6"	8"x8"	6"	7"-1/8"
	12.4	11					
	18.6	22					
	24.8	22					
	31	30					
	37.2	37					
	43.4	37					
	49.6	45					
	55.8	55					
	62	55					
	68.2	75					
	74.4	75					
	80.6	75					
	86.8	75					
	93	92					
	99.2	92					
	105.4	92					
	111.6	92					
	117.8	110					
	124	110					

* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.
* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.
* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۳٪ می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.

پمپ توربینی 10MA/288 (1760rpm)



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	قطر پروانه (اینچ)	شماره پروانه	شماره منحنی
10MA	۱۷۶۰		5-21/32"	288	۱
			5-7/16"	288	۲
			5-3/16"	288	۳

10MA R.P.M=1760	I/s					
	32	38	41	44	47	51
	m³/h					
	114	136	148	159	170	182
	GPM					
	500	600	650	700	750	800
	ارتفاع کل به متر					
	m					
288/1	13.5	13	12.5	12	11	10
288/2	27	26	25	24	22	20
288/3	40.5	39	37.5	36	33	30
288/4	54	52	50	48	44	40
288/5	67.5	65	62.5	60	55	50
288/6	81	78	75	72	66	60
288/7	94.5	91	87.5	84	77	70
288/8	108	104	100	96	88	80
288/9	121.5	117	112.5	108	99	90
288/10	135	130	125	120	110	100
288/11	148.5	143	137.5	132	121	110

انتخاب الکترو موتور	قدرت		
	HP	KW	
	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)		
انتخاب الکترو موتور	8.5	10	7.5
	17	20	15
	25.5	30	22
	34	40	30
	42.5	50	37
	51	60	45
	59.5	75	55
	68	100	75
	76.5	100	75
	85	100	75
	93.5	125	92
شافت و غلاف (in)	1-3/16"x2"		
حداقل قطر لوله جدار (in)	12"		
سرخیه (in)	6"x6"		
خروجی پمپ (in)	6"		
قطر پروانه (in)	7"-1/8"		

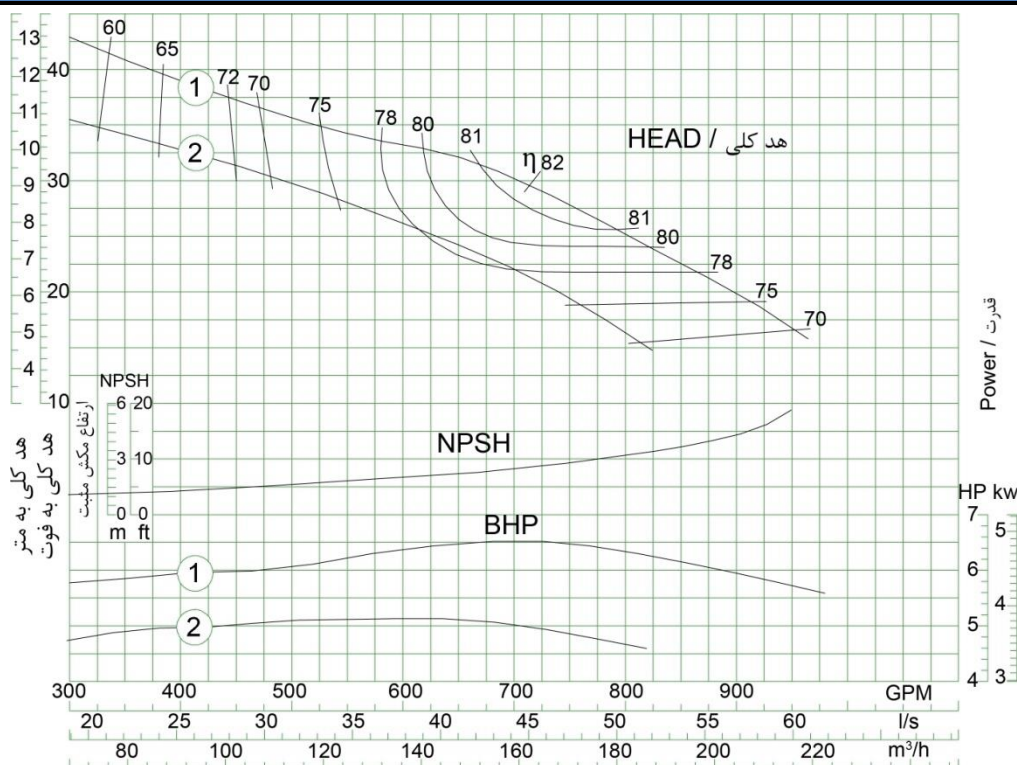
* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۳.۵٪ می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
10HXB	۱۷۶۰	قطر پروانه (اینچ)	6 1/4" x 7 1/8"	۱
			7 1/8"	۲

10 HXB R.P.M=1760	l/s						انتخاب الکترو موتور		
	38	41	44	47	51	57			
	m3/h								
	136	148	159	170	182	205			
	GPM								
	600	650	700	750	800	900	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	قدرت	
	m	ارتفاع کل به متر						HP	KW
337/1	9	۹.۵	8	7.5	7	5.5	6.5	10	7.5
337/2	18	۱۹	۱۶	۱۵	۱۴	۱۱	13.0	15	11
337/3	27	۲۸	۲۴	۲۲.۵	۲۱	۱۶.۵	19.5	30	22
337/4	۳۶	۳۸	۳۲	۳۰	۲۸	۲۲	26.0	30	22
337/5	۴۵	۴۷.۵	۴۰	۳۷.۵	۳۵	۲۷.۵	32.5	40	30
337/6	۵۴	۵۷	۴۸	۴۵	۴۲	۳۳	39.0	50	37
337/7	۶۳	۶۶.۵	۵۶	۵۲.۵	۴۹	۳۸.۵	45.5	60	45
337/8	۷۲	۷۶	۶۴	۶۰	۵۶	۴۴	52.0	60	45
337/9	۸۱	۸۵.۵	۷۲	۶۷.۵	۶۳	۴۹.۵	58.5	75	55
337/10	۹۰	۹۵	۸۰	۷۵	۷۰	۵۵	65.0	75	55
337/11	۹۹	۱۰۴	۸۸	۸۲.۵	۷۷	۶۰.۵	71.5	100	75
337/12	۱۰۸	۱۱۴	۹۶	۹۰	۸۴	۶۶	78.0	100	75
337/13	۱۱۷	۱۲۳	۱۰۴	۹۷.۵	۹۱	۷۱.۵	84.5	100	75
337/14	۱۲۶	۱۳۳	۱۱۲	۱۰۵	۹۸	۷۷	91.0	125	92
337/15	۱۳۵	۱۴۲	۱۲۰	۱۱۲	۱۰۵	۸۲.۵	97.5	125	92
337/16	۱۴۴	۱۵۲	۱۲۸	۱۲۰	۱۱۲	۸۸	104.0	125	92

قطر پروانه (in)	خروجی پمپ (in)	سرتغلیه (in)	حداقل قطر لوله (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب الکترو موتور	
						HP	KW
6 1/4"-7 1/8"	8"	8"x8"	12"	1-1/2"x2-1/2"	6.5	10	7.5
					13.0	15	11
					19.5	30	22
					26.0	30	22
					32.5	40	30
					39.0	50	37
					45.5	60	45
					52.0	60	45
					58.5	75	55
					65.0	75	55
					71.5	100	75
					78.0	100	75
					84.5	100	75
					91.0	125	92
					97.5	125	92
					104.0	125	92

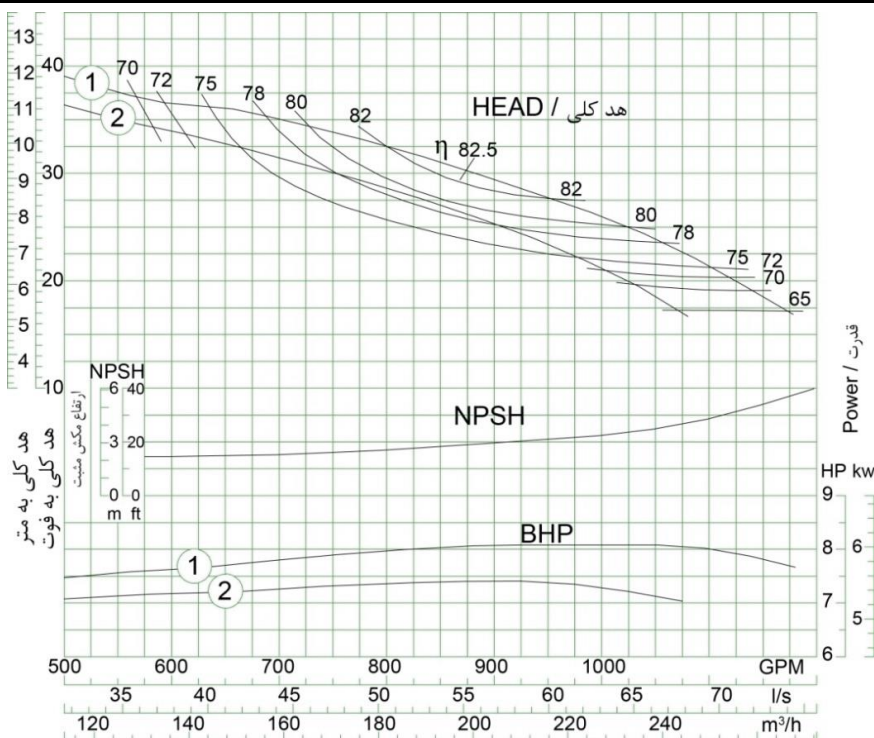
* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتما افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و ... را در نظر گرفت.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۲٪ می باشد.



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
10HXB	۱۷۶۰	قطر پروانه (اینچ)	366	۱
		67/16" × 73/8"	366	۲

10 HXB R.P.M=1760	l/s						انتخاب الکتروموتور		
	44	51	54	57	63	70			
	m3/h								
	159	182	193	205	227	250			
	GPM								
	700	800	850	900	1000	1100	قدرت		
	m	ارتفاع کل به متر						HP	KW
366/1	10.5	10	9.5	9	8	6	8.1	10	7.5
366/2	21	20	19	18	16	12	16.2	20	15
366/3	31.5	30	28.5	27	24	18	24.3	30	22
366/4	42	40	38	36	32	24	32.4	40	30
366/5	52.5	50	47.5	45	40	30	40.5	50	37
366/6	63	60	57	54	48	36	48.6	60	45
366/7	73.5	70	66.5	63	56	42	56.7	75	55
366/8	84	80	76	72	64	48	64.8	75	55
366/9	94.5	90	85.5	81	72	54	72.9	100	75
366/10	105	100	95	90	80	60	81.0	100	75
366/11	115.5	110	104.5	99	88	66	89.1	125	92
366/12	126	120	114	108	96	72	97.2	125	92
366/13	136.5	130	123.5	117	104	78	105.3	125	92
366/14	147	140	133	126	112	84	113.4	150	110
366/15	157.5	150	142.5	135	120	90	121.5	150	110
366/16	168	160	152	144	128	96	129.6	150	110
366/17	178.5	170	161.5	153	136	102	137.7	175	130
366/18	189	180	171	162	144	108	145.8	175	130
366/19	199.5	190	180.5	171	152	114	153.9	200	150
366/20	210	200	190	180	160	120	162.0	200	150

قطر پروانه (in)	خروجی پمپ (in)	سرخلیه (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب الکتروموتور		
6 7/16"-7 3/8"	8"	8"x8"	12"	1-1/2"x2-1/2"	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	قدرت		
						HP	KW	
						8.1	10	7.5
						16.2	20	15
						24.3	30	22
						32.4	40	30
						40.5	50	37
						48.6	60	45
						56.7	75	55
						64.8	75	55
						72.9	100	75
						81.0	100	75
						89.1	125	92
						97.2	125	92
						105.3	125	92
						113.4	150	110
						121.5	150	110
						129.6	150	110
						137.7	175	130
						145.8	175	130
						153.9	200	150
162.0	200	150						

* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

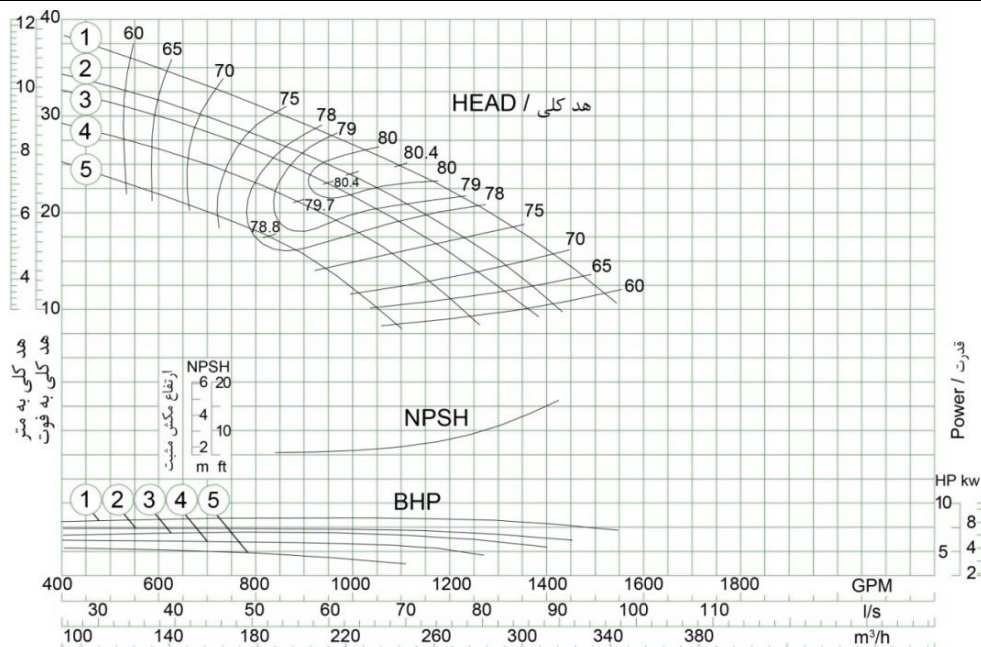
* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۲.۵٪ می باشد.

*استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.

پمپ توربینی 10HH/864 (۱۷۶۰rpm)

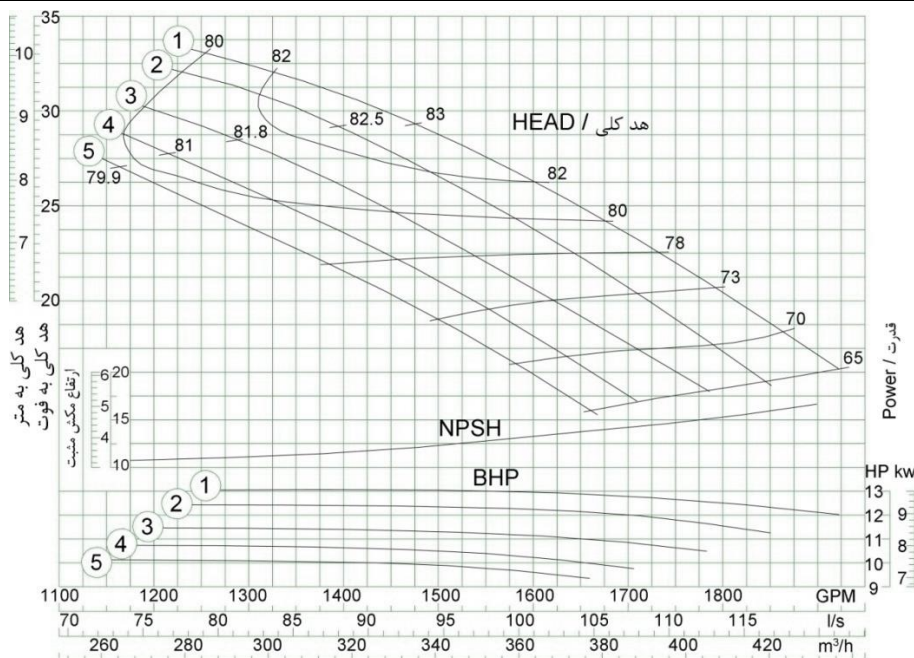


864/20	200	180	160	140	130	100
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

					170	150	200
--	--	--	--	--	-----	-----	-----

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.
 * راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۳٪ می باشد.
 * استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتما افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.

پمپ توربینی 10HH/818 (1760rpm)



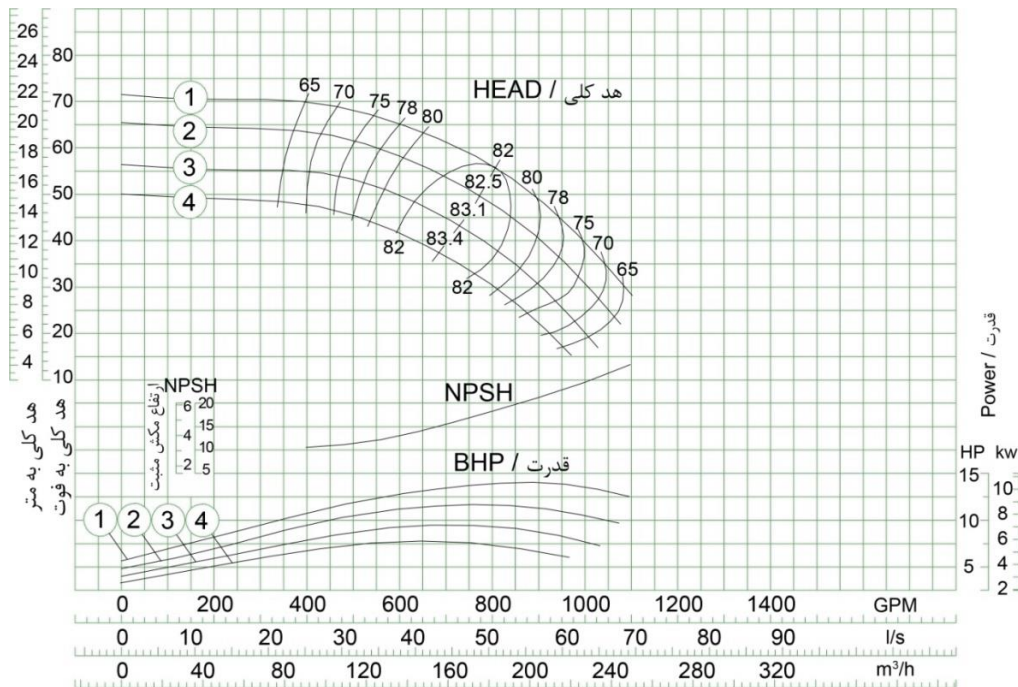
مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
10HH	۱۷۶۰		۵ 7/8" × 7 13/16"	۱
			۵ 3/8" × 7 13/16"	۲
			۵ 1/8" × 7 13/16"	۳
			۴ 7/8" × 7 13/16"	۴
			۴ 5/8" × 6 13/16"	۵

10 HH R.P.M=1760	l/s						انتخاب الکترو موتور		
	82	88	95	101	107	114			
	m3/h								
	295	318	341	364	386	409			
	GPM						قدرت مصروفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)		
	1300	1400	1500	1600	1700	1800			
	m	ارتفاع کل به متر					KW	HP	
818/1	9	8.5	8	7.5	7	5	13	11	15
818/2	18	17	16	15	14	10	26	22	30
818/3	27	25.5	24	22.5	21	15	39	37	50
818/4	36	34	32	30	28	20	52	45	60
818/5	45	42.5	40	37.5	35	25	65	55	75
818/6	54	51	48	45	42	30	78	75	100
818/7	63	59.5	56	52.5	49	35	91	92	125
818/8	72	68	64	60	56	40	104	92	125
818/9	81	76.5	72	67.5	63	45	117	110	150
818/10	90	85	80	75	70	50	130	110	150
818/11	99	93.5	88	82.5	77	55	143	150	200
818/12	108	102	96	90	84	60	156	150	200
818/13	117	110.5	104	97.5	91	65	169	150	200
818/14	126	119	112	105	98	70	182	185	250

قطر پروانه (in)	خروجی پمپ (in)	سر تخلیه (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصروفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب	
						قدرت	
						KW	HP
						5 7/8"-7 13/16"	8"
					26	22	30
					39	37	50
					52	45	60
					65	55	75
					78	75	100
					91	92	125
					104	92	125
					117	110	150
					130	110	150
					143	150	200
					156	150	200
					169	150	200
					182	185	250

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.
 * راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۳٪ می باشد.
 * استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتما افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.

پمپ توربینی 12MB/936 (1760rpm)



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	قطر پروانه (اینچ)	شماره پروانه	شماره منحنی
12MB	۱۷۶۰		8 7/8"	936	۱
			8 11/16"	936	۲
			8 5/16"	936	۳
			7 15/16"	936	۴

12 MB R.P.M=1760	l/s						انتخاب الکترو موتور	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	قدرت	
	38	44	51	57	63	70				
	m3/h									
	136	159	182	205	227	250				
	GPM									
600	700	800	900	1000	1100			HP	KW	
	m	ارتفاع کل به متر								
936/1	19	18	17	15	12	8		14	20	15
936/2	38	36	34	30	24	16		28	40	30
936/3	57	54	51	45	36	24		42	50	37
936/4	76	72	68	60	48	32		56	75	55
936/5	95	90	85	75	60	40		70	100	75
936/6	114	108	102	90	72	48		84	100	75
936/7	133	126	119	105	84	56		98	125	92
936/8	152	144	136	120	96	64		112	150	110
936/9	171	162	153	135	108	72		126	150	110
936/10	190	180	170	150	120	80		140	175	130
936/11	209	198	187	165	132	88		154	200	150
936/12	228	216	204	180	144	96		168	200	150
936/13	247	234	221	195	156	104		182	250	185
936/14	266	252	238	210	168	112		196	250	185

قطر پروانه (in)	خروجی پمپ (in)	سرتخلیه (in)	حداقل قطر لوله (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب الکترو موتور	
						HP	KW
8-7/8"	8"	8"x8"	14"	1-1/2"x2-1/2"	14	20	15
					28	40	30
					42	50	37
					56	75	55
					70	100	75
					84	100	75
					98	125	92
					112	150	110
					126	150	110
					140	175	130
					154	200	150
					168	200	150
					182	250	185
					196	250	185

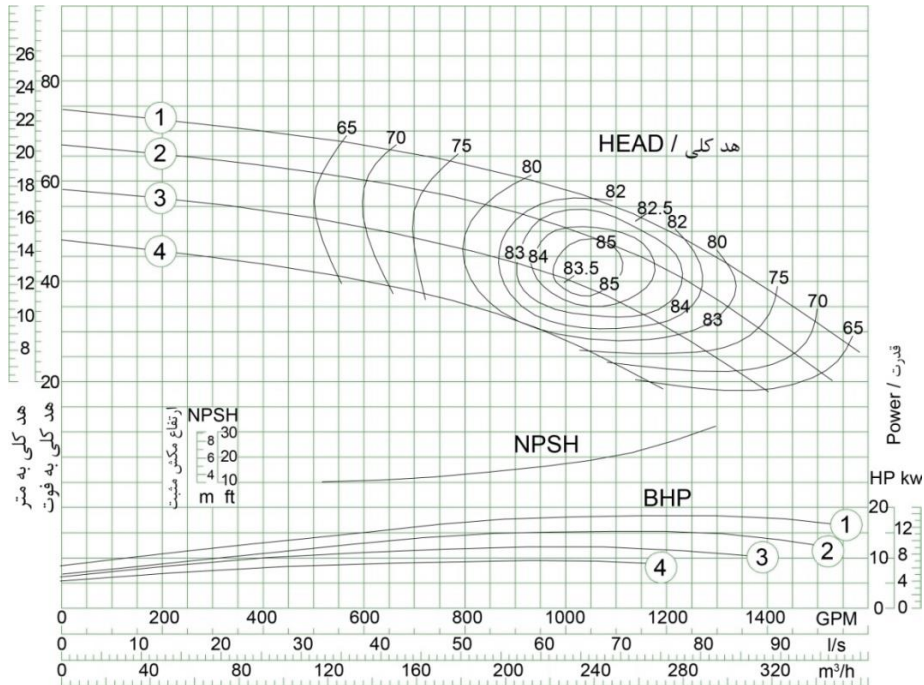
* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۲٪ می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.



شماره منحنی	شماره پروانه	قطر پروانه (اینچ)	مشخصات یک طبقه توربین	RPM	مدل توربین
۱	332	8 ⁷ / ₈ "		۱۷۶۰	12MB
۲	332	8 ¹¹ / ₁₆ "			
۳	332	8 ³ / ₁₆ "			
4	332	7 ¹¹ / ₁₆ "			

12 MB R.P.M=1760	l/s					
	51	63	70	76	82	88
	m3/h					
	182	227	250	273	295	318
	GPM					
	800	1000	1100	1200	1300	1400
	m	ارتفاع كل به متر				
332/1	19	17	16	15	13	11
332/2	38	34	32	30	26	22
332/3	57	51	48	45	39	33
332/4	76	68	64	60	52	44
332/5	95	85	80	75	65	55
332/6	114	102	96	90	78	66
332/7	133	119	112	105	91	77
332/8	152	136	128	120	104	88
332/9	171	153	144	135	117	99
332/10	190	170	160	150	130	110

قطر بر وانه (in)	خروجی پمپ (in)	سرتخلیه (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندها (HP)	انتخاب الکتروموتور	
						قدرت	
						HP	KW
8-7/8"	8"	8"x8"	14"	1-1/2"x2-1/2"	19	30	22
					37	50	37
					56	75	55
					74	100	75
					93	125	92
					111	150	110
					130	150	110
					148	200	150
					167	200	150
					185	250	150

* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

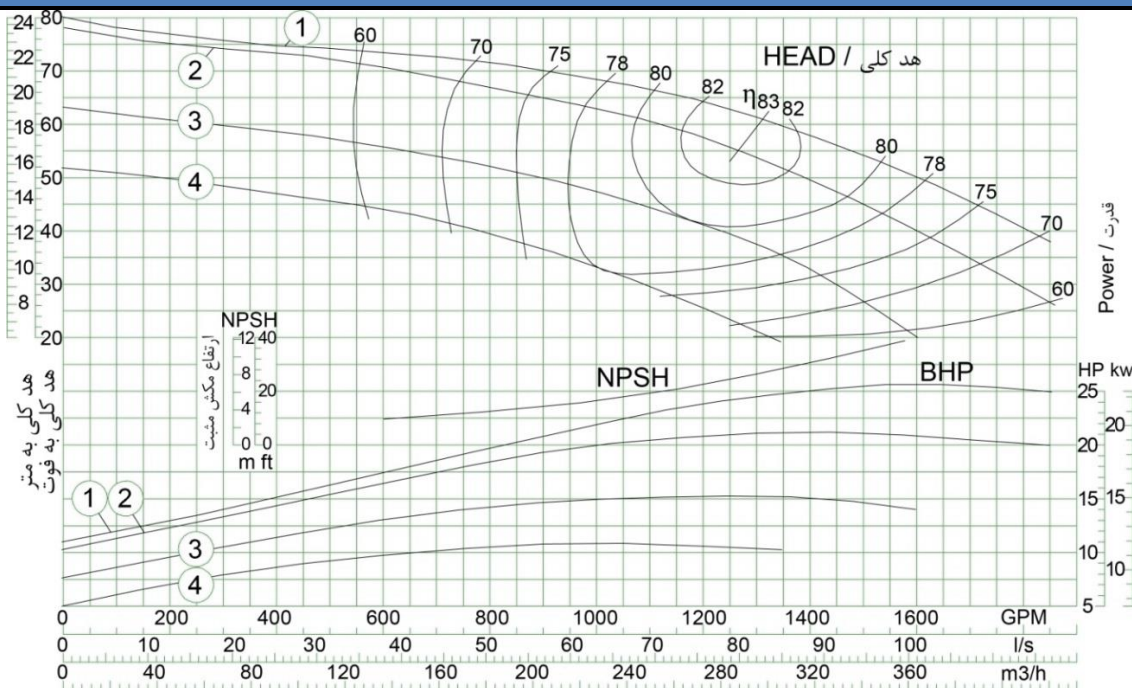
* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۲,۵٪ می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیر آلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.

پمپ توربینی (1760rpm) 12MB/331



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
12MB	۱۷۶۰		۸ ۷/۸"	۱
			۸ ۱۱/۱۶"	۲
			۸ ۳/۱۶"	۳
			۷ ۱۱/۱۶"	۴

12 MB R.P.M=1760	l/s						انتخاب الکترو موتور		
	51	63	76	82	88	101			
	m3/h								
	182	227	273	295	318	364			
	GPM								
	800	1000	1200	1300	1400	1600	قدرت		
	m	ارتفاع کل به متر							
331/1	20	19	18	17	16	14	HP	KW	
331/2	40	38	36	34	32	28	24.5	30	22
331/3	60	57	54	51	48	42	49	60	45
331/4	80	76	72	68	64	56	73.5	100	75
331/5	100	95	90	85	80	70	98	125	92
331/6	120	114	108	102	96	84	122.5	150	110
331/7	140	133	126	119	112	98	147	175	130
331/8	160	152	144	136	128	112	171.5	200	150
							196	250	185

قطر پروانه (in)	خروجی پمپ (in)	سرتخلیه (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصرفی پمپ در نقطه رانندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب							
						قدرت							
						HP	KW						
						8-7/8"	8"	8"x8"	14"	1-1/2"x2-1/2"	24.5	30	22
											49	60	45
					73.5	100	75						
					98	125	92						
					122.5	150	110						
					147	175	130						
					171.5	200	150						
					196	250	185						

* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

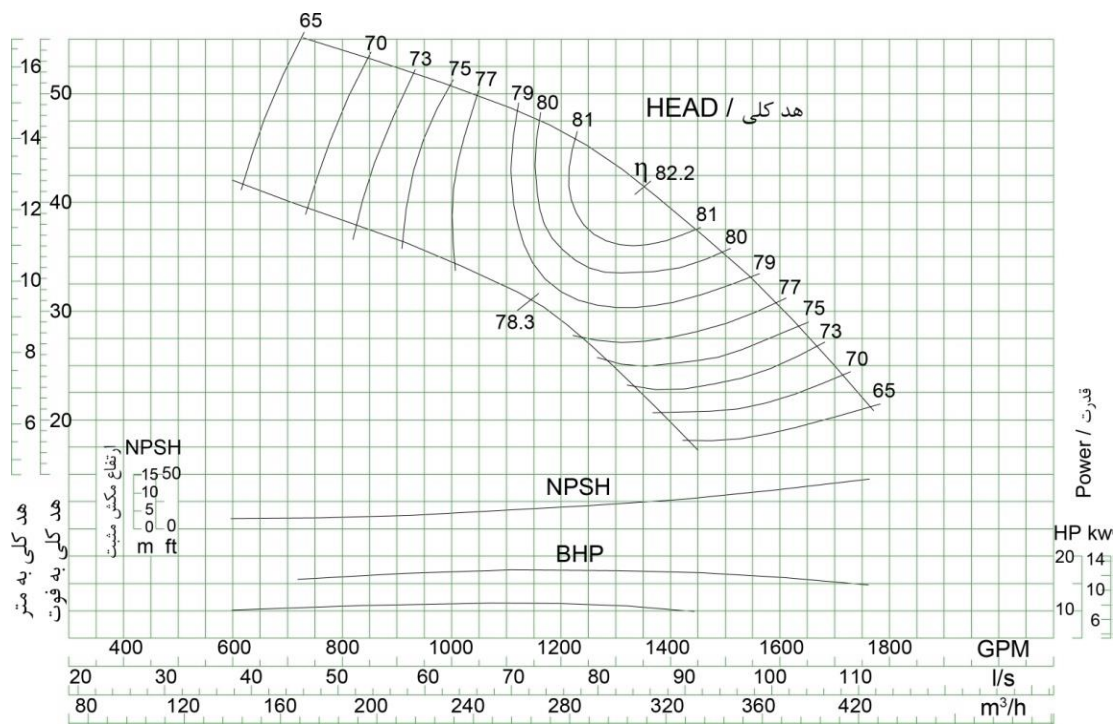
* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و ... را در نظر گرفت.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۲.۵٪ می باشد.

پمپ توربینی (1760rpm) 12HXB/379



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	قطر پروانه (اینچ)	شماره منحنی
12HXB	۱۷۶۰		379	7 27/32" × 8 15/16"	۱
			379	7 1/4" × 8 1/4"	۲

12 HXB R.P.M=1760	l/s					
	63	70	76	82	88	95
	m3/h					
	227	250	273	295	318	341
	GPM					
1000	1100	1200	1300	1400	1500	
	ارتفاع کل به متر m					
379/1	14	13	12.5	11.5	10.5	9.5
379/2	۲۸	۲۶	۲۵	۲۳	۲۱	۱۹
379/3	۴۲	۳۹	۳۷.۵	۳۴.۵	۳۱.۵	۲۸.۵
379/4	۵۶	۵۲	۵۰	۴۶	۴۲	۳۸
379/5	۷۰	۶۵	۶۲.۵	۵۷.۵	۵۲.۵	۴۷.۵
379/6	۸۴	۷۸	۷۵	۶۹	۶۳	۵۷
379/7	۹۸	۹۱	۸۷.۵	۸۰.۵	۷۳.۵	۶۶.۵
379/8	۱۱۲	۱۰۴	۱۰۰	۹۲	۸۴	۷۶
379/9	۱۲۶	۱۱۷	۱۱۲.۵	۱۰۳.۵	۹۴.۵	۸۵.۵
379/10	۱۴۰	۱۳۰	۱۲۵	۱۱۵	۱۰۵	۹۵
379/11	۱۵۴	۱۴۳	۱۳۷.۵	۱۲۶.۵	۱۱۵	۱۰۴.۵

انتخاب الکتروموتور	قدرت		
	HP	KW	
	18	30	22
قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	35	50	37
	53	75	55
	70	100	75
	88	125	92
	105	125	92
	123	150	110
	140	200	150
	158	200	150
	175	250	185
	193	250	185

| شافت و غلاف (in) | 7-27/32"-8-15/16" | خروجی پمپ (in) | 10" | سر تخلیه (in) | 8"x8" 10"x10" | حداقل قطر لوله جدار (in) | 14" | 1-1/2"x2-1/2" |

* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

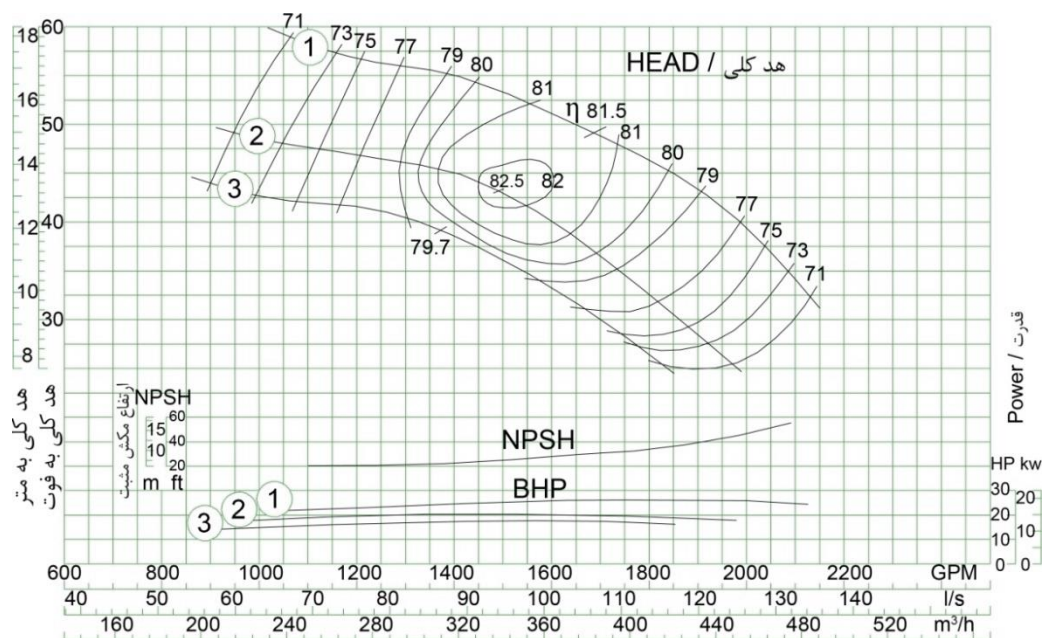
* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۲,۲٪ می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و ... را در نظر گرفت.

پمپ توربینی 12HXB/368 (1760rpm)



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
12HXB	۱۷۶۰		۸ ۱/۱۶" × ۹ ۱/۴"	۱
			۷ ۱۱/۱۶" × ۸ ۱۳/۱۶"	۲
			۷ ۱۵/۳۲" × ۸ ۹/۱۶"	۳

12 HXB R.P.M=1760	l/s						انتخاب موتور	قدرت مصرفی پمپ در نقطه رانندمان ماکزیمم (HP)	
	76	88	101	107	114	126			
	m3/h								
	273	318	364	386	409	455			
	GPM								
	1200	1400	1600	1700	1800	2000	قدرت		
	m	ارتفاع کل به متر						HP	KW
368/1	15.5	15	14	13.5	12	11	26	30	22
368/2	31	۳۰	۲۸	۲۷	۲۴	۲۲	52	75	55
368/3	۴۶,۵	۴۵	۴۲	۴۰,۵	۳۶	۳۳	78	100	75
368/4	6۲	۶۰	۵۶	۵۴	۴۸	۴۴	104	125	92
368/5	۷۷,۵	۷۵	۷۰	۶۷,۵	۶۰	۵۵	130	150	110
368/6	9۳	۹۰	۸۴	۸۱	۷۲	۶۶	156	200	150
368/7	۱۰۸,۵	۱۰۵	۹۸	۹۴,۵	۸۴	۷۷	182	250	185

قطر پروانه (in)	خروجی پمپ (in)	سرتخلیه (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصرفی پمپ در نقطه رانندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب موتور	
						HP	KW
8-1/16"x9-1/4"	10"	8"x8" 10"x10"	14"	1-1/2"x2-1/2"	26	30	22
52					75	55	
78					100	75	
104					125	92	
130					150	110	
156					200	150	
182					250	185	

قطر پروانه (in)	خروجی پمپ (in)	سر تخلیه (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب موتور
8-1/16"x9-1/4"	10"	8"x8" 10"x10"	14"	1-1/2"x2-1/2"	26 52 78 104 130 156 182	30 75 100 125 150 200 250
						22 55 75 92 110 150 185

* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

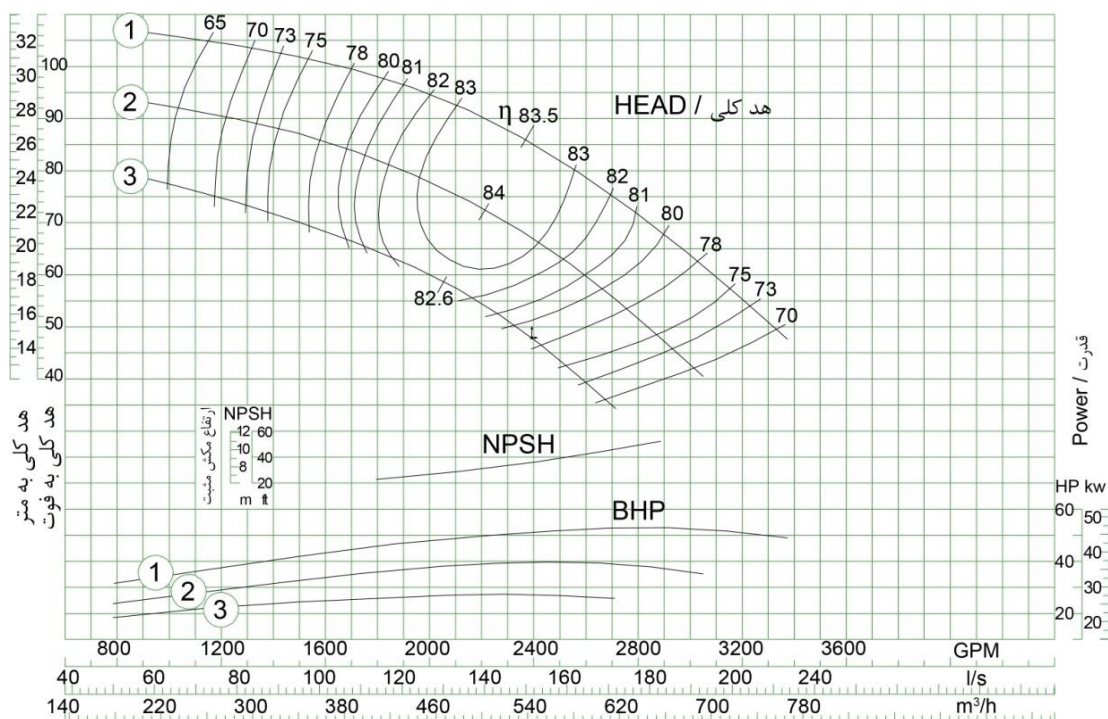
* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۱.۵٪ می باشد.

پمپ توربینی 15MA/046 (1760rpm)



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	قطر پروانه (اینچ)	شماره منحنی
15MA	۱۷۶۰		۱۱"	046	۱
			10 1/2"	046	۲
			10"	046	3

15 MA R.P.M=1760	l/s						انتخاب الکتروموتور	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	شافت و غلاف (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	سر تخلیه (in)	خروجی پمپ (in)	قطر پروانه (in)
	126	139	152	164	177	202							
	m3/h												
	455	500	545	591	636	727							
	GPM												
2000	2200	2400	2600	2800	3200								
	m	ارتفاع کل به متر											
046/1	26	25	24	22	20	15							
046/2	52	50	47	43	39	31							
046/3	78	75	71	65	59	46							
046/4	108	104	98	90	82	63							
046/5	136	130	123	112	102	79							
046/6	163	156	147	135	123	95							
046/7	190	182	172	158	143	111							

11"	10"	10"x10"	14"	2-3/16"x2-1/2"	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب الکتروموتور		
						قدرت		
						HP	KW	
						62	75	55
						124	150	110
186	250	185						
248	300	220						
310	350	260						
372	450	333						
434	500	373						

* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

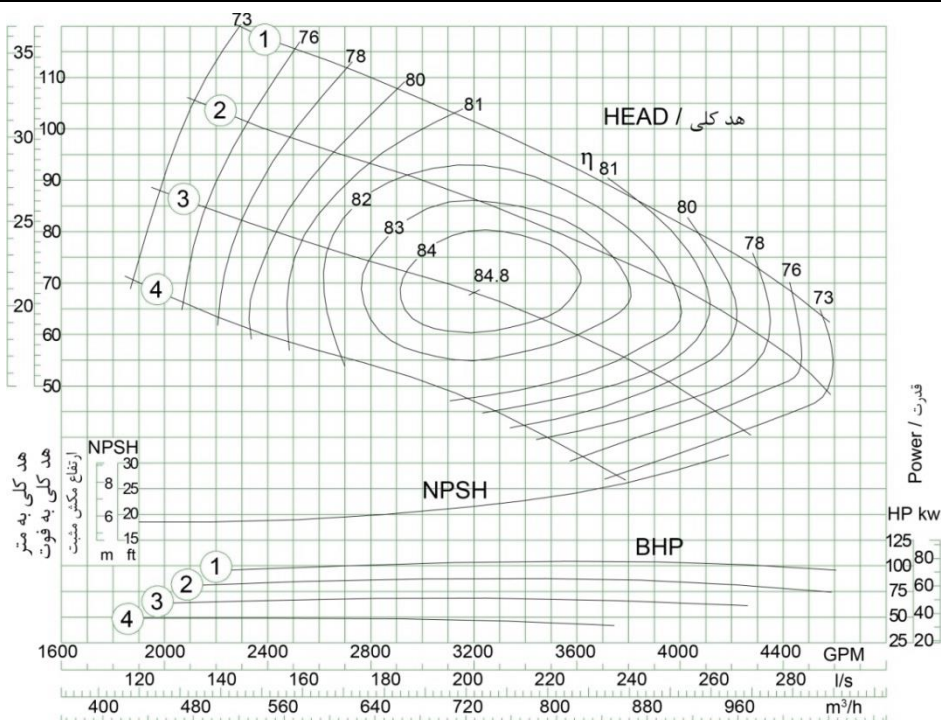
* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۲,۵٪ می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتما افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.

پمپ توربینی 16HXB/216 (1760rpm)



مدل توربین	RPM	مشخصات یک طبقه توربین	شماره پروانه	شماره منحنی
16HXB	۱۷۶۰		۱۱ _{7/8} " × ۱۲ _{5/32} "	۱
			۱۱" × ۱۱ _{3/4} "	۲
			۱۰ _{3/16} " × ۱۰ _{15/16} "	۳
			۹ _{3/8} " × ۱۰ _{1/8} "	۴

16 HXB R.P.M=1760	l/s						انتخاب الکتروموتور	
	152	177	202	228	253	278		
	m3/h							
	545	636	727	818	909	1000		
	GPM							
	2400	2800	3200	3600	4000	4400	قدرت	
	m	ارتفاع کل به متر						
216/1	31.4	29.2	27.1	24.7	21.7	18.5	HP	KW
216/2	62.8	۵۸,۴	۵۴,۲	۴۹,۴	۴۳,۴	۳۷	125	92
216/3	94.2	۸۷,۶	۸۱,۳	۷۴,۱	۶۵,۱	۵۵,۵	210	185
216/4	۱۲۵,۶	۱۱۶,۸	۱۰۸,۴	۹۸,۸	۸۶,۸	۷۴	315	300
216/5	۱۵۷	۱۴۶	۱۳۵,۵	۱۲۳,۵	۱۰۸,۵	۹۲,۵	420	373
216/6	۱۸۸,۴	۱۷۵,۲	۱۶۲,۶	۱۴۸,۲	۱۳۰,۲	۱۱۱	525	450
							630	600

قطر پر وانه (in)	خروجی پمپ (in)	سر تخلیه (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب	
						HP	KW
11-7/8"×12- 5/32"	12"	12"×12"	16"	2-3/16"×3-1/2"	105	125	92
					210	250	185
					315	400	300
					420	500	373
					525	600	450
					630	750	600

قطر پروانه (in)	خروجی پمپ (in)	سر تخلیه (in)	حداقل قطر لوله جدار (in)	شافت و غلاف (in)	قدرت مصرفی پمپ در نقطه راندمان ماکزیمم (HP)	انتخاب الکتروموتور	
11-7/8" × 12-5/32"	12"	12" × 12"	16"	2-3/16" × 3-1/2"	105	HP	KW
					125	125	92
					210	250	185
					315	400	300
					420	500	373
					525	600	450
					630	750	600

* جدول از منحنی شماره ۱ استخراج شده است.

* الکتروموتور بر اساس ارتفاع نصب ۵ متری انتخاب شده است.

* انتخاب طبقات بالاتر به صورت سفارشی می باشد.

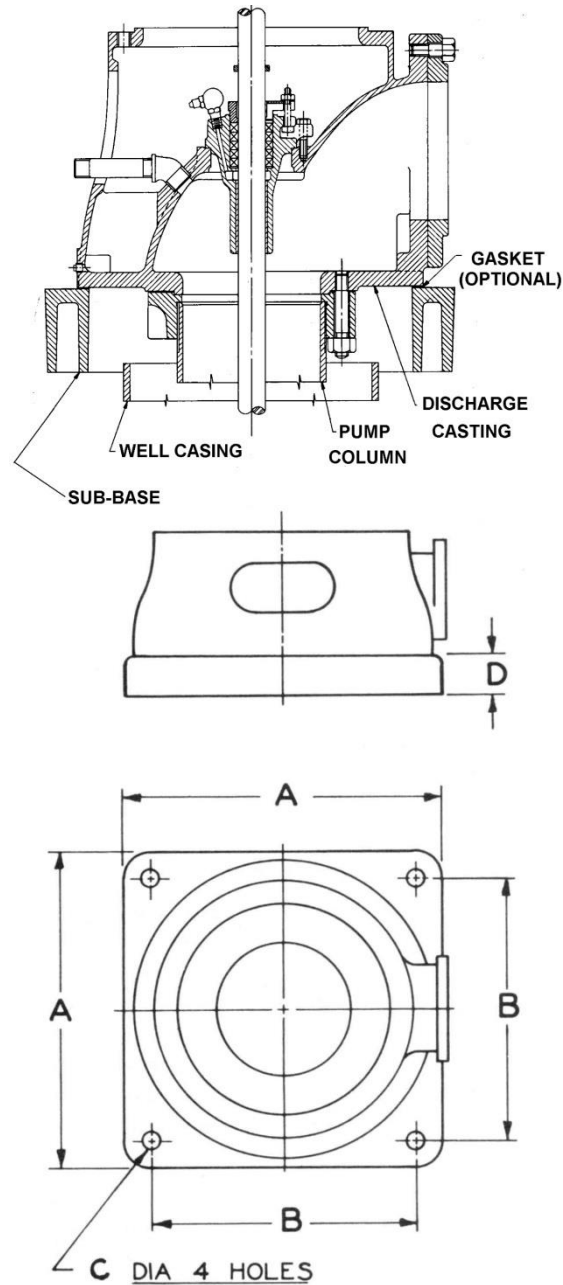
* راندمان در بهترین نقطه کاری ۸۱٪ می باشد.

* استخراج اعداد جدول بر مبنای هد پمپ می باشد، لذا قبل از انتخاب پمپ بایستی حتماً افت های مسیر از قبیل افت مسیر، شیرآلات، شافت و غلاف و اتصالات و ... را در نظر گرفت.

پیوست ها

- جدول ابعاد سر تخلیه
- افت فشار هیدرولیکی در ستون لوله (لوله با شافت و غلاف – لوله بدون غلاف در سیستم (OLS))
- افت فشار لوله بر حسب متر در لوله های چدنی
- افت فشار سر تخلیه بر حسب متر
- افت توان شافت بر حسب اسب بخار (شافت و غلاف و بدون غلاف)
- جدول انتخاب اولیه

۱. جدول ابعاد سر تخلیه جهت نصب



سایز سر تخلیه	A	B	C	D
4×4×10	13-1/2	10-1/2	11/16	3/4
6×6×12	15	13-1/4	3/4	3/4
6×8×16-1/2	20	18	1	1-1/4
8×8×16-1/2	20	18	1	1-1/4
10×10×16-1/2	20	18	1	1-1/2
12×12×20	23	21	1	1-3/4

۲. راهنمای استفاده از جداول محاسبه افت فشار در لوله

در این جداول افت فشار بر حسب متر در ۱۰۰ متر لوله و شافت و غلاف، سر تخلیه و لوله مسیر نشان داده شده است.

برای بدست آوردن افت در شافت و غلاف، به جدول ۳ مراجعه می کنیم، سپس با توجه به اندازه لوله و شافت و غلاف (سطر بالا) و مقدار آبدهی (دبی تا $230\text{m}^3/\text{h}$ سمت چپ و دبی $230\text{m}^3/\text{h}$ به بالا سمت راست جدول) مقدار افت در ۱۰۰ متر ستون لوله بدست می آید.

برای بدست آوردن افت در لوله مسیر به جدول ۴ مراجعه کرده و از تقاطع آبدهی (محور افقی نمودار) و قطر لوله (خطوط مورب با شیب مثبت /) خطی به موازات محور افقی رسم نموده تا محور عمودی را قطع نماید، محور عمودی سمت چپ ارتفاع معادل افت مسیر در ۱۰۰ متر لوله را نشان می دهد.

افت لوله در سر تخلیه نیز با استفاده از جدول ۵ بدست می آید. تقاطع آبدهی (ستون سمت چپ جدول) و اندازه سر تخلیه (ردیف بالایی جدول) مقدار افت سر تخلیه را نشان می دهد.

همچنین اتصالات خط لوله را نیز می توان معادل لوله در نظر گرفت :

شیر فلکه ای معادل ۱۵ متر لوله

شیر پروانه ای معادل ۵ متر لوله

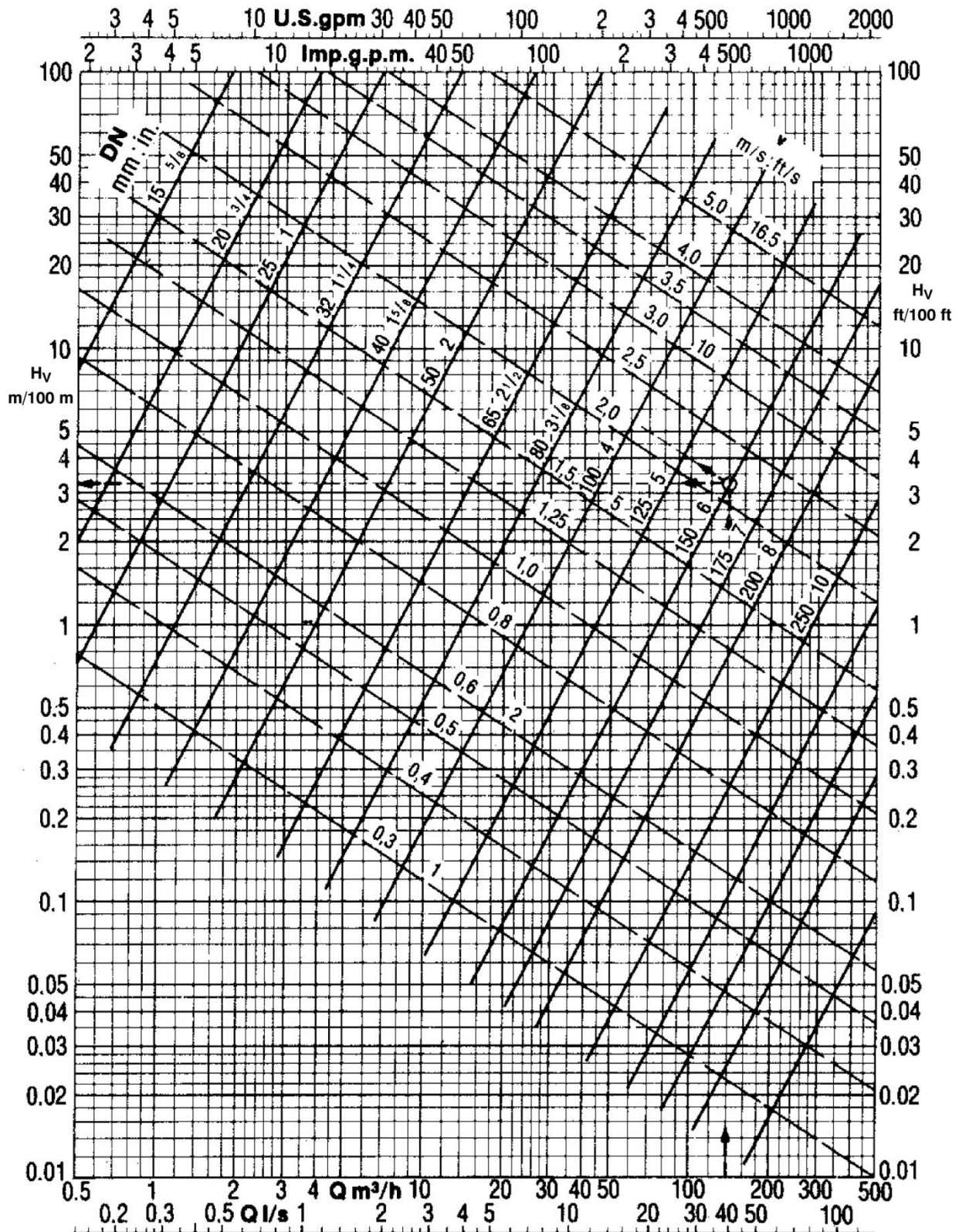
شیر یک طرفه معادل ۱۰ متر لوله

زانویی معادل ۵ متر لوله

به طور مثال افت مسیر پمپی با آبدهی $250\text{m}^3/\text{h}$ که در ارتفاع ۱۲۰ متری با لوله ۸ اینچ و شافت و غلاف $1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ نصب شده و اندازه لوله مسیر نیز ۸ اینچ و به طول ۲۵۰ متر در مسیر افقی می باشد، در انتهای خط نیز یک شیر فلکه نصب شده است. افت کلی به صورت زیر بدست می آید :

$120 \times 4.6 / 100 = 5.52 \text{ m}$	با استفاده از جدول ۳ افت در ۱۰۰ متر لوله و شافت و غلاف معادل ۴٫۶ متر می باشد.
$250 \times 2.4 / 100 = 6 \text{ m}$	با استفاده از جدول ۴ افت در ۱۰۰ متر لوله مسیر معادل ۲٫۴ متر می باشد.
$15 \times 2.4 / 100 = 0.36 \text{ m}$	مقدار افت شیر فلکه معادل ۱۵ متر از لوله مسیر می باشد.
0.355 m	با استفاده از جدول ۵ و میانمایی مقدار افت در سرتخلیه معادل ۰٫۳۵۵ متر می باشد.
12.235 m	مجموع افت مسیر تقریباً معادل ۱۲٫۳ می باشد.

۳. افت فشار هیدرولیکی در ستون لوله (لوله با شافت و غلاف – لوله بدون غلاف در سیستم (OLS))



در صورتی که لوله از جنس چدن نو نبود پس از محاسبه افت فشار از ضرایب زیر استفاده می شود :

لوله فولادی	۰,۷۶	لوله چدنی با زنگ زدگی کم	۲,۱
لوله PVC	۰,۷۶	لوله چدنی با زنگ زدگی خیلی کم	۳,۶

۵. افت فشار سرتخلیه بر حسب متر

جدول افت فشار در سرتخلیه بر حسب متر

Rate of Flow					4×4×10	6×6×12	6×8×16-1/2	8×8×12	10×10×16
GPM	50	M3/h	11	L/s	3.2	0.08			
	100		23		6	0.05			
	150		34		9	0.10			
	200		45		13	0.18	0.04		
	250		57		16	0.28	0.06	0.05	
	300		68		19	0.41	0.08	0.07	
	400		91		25	0.73	0.14	0.13	0.05
	500		114		32	1.13	0.22	0.20	0.07
	600		136		38	1.59	0.32	0.30	0.11
	700		159		44	2.20	0.43	0.40	0.14
	800		182		51		0.56	0.53	0.19
	900		205		57		0.73	0.67	0.24
	1000		227		63		0.85	0.82	0.29
	1200		273		76		1.22	1.13	0.42
	1400		318		88		1.74	1.62	0.57
	1600		364		101			2.10	0.76
	1800		409		114				0.95
	2000		455		126				1.13
	2500		568		158				1.83
	3000		682		190				2.62

۶. افت توان شافت بر حسب اسب بخار (شافت و غلاف و بدون غلاف)

جدول افت توان شافت بر حسب اسب بخار در ۱۰۰ متر (شافت و غلاف - بدون غلاف)

RPM OF PUMP	قطر شافت بر حسب اینچ													
	3/4"	1"	1-3/16"	1-1/2"	1-11/16"	1-15/16"	2-3/16"	2-7/16"	2-11/16"	2-15/16"	3-3/16"	3-7/16"	3-11/16"	3-15/16"
3500	2.03	3.61	4.76	7.22	9.19									
2900	1.71	2.89	4.27	5.91	7.55									
1760	1.05	1.74	2.36	4.1	4.59	6.23	7.55	9.51	11.2	13.8	15.7			
1460	0.85	1.44	2.00	3.15	3.94	5.25	6.56	7.87	9.51	11.5	13.1			
1160	0.69	1.15	1.57	2.46	3.08	3.94	4.92	6.23	7.55	8.86	10.2	11.8	13.1	15.4
970		0.95	1.31	2.00	2.53	3.28	4.27	5.25	6.23	7.55	8.53	10.2	11.5	13.1
870		0.85	1.18	1.84	2.26	3.02	3.94	4.59	5.58	6.89	7.71	8.86	10.2	11.5
730		0.72	1.02	1.57	1.9	2.53	3.28	3.94	4.59	5.58	6.56	7.87	8.53	9.84
690		0.69	0.95	1.48	1.8	2.43	3.02	3.71	4.33	5.28	6.2	7.15	8.07	9.32
575		0.56	0.79	1.25	1.51	2.00	2.53	3.12	3.61	4.40	5.18	5.94	6.69	7.74
490		0.49	0.69	1.05	1.18	1.71	2.13	2.66	3.08	3.74	4.4	5.05	5.71	6.59
430		0.43	0.59	0.92	1.12	1.51	1.87	2.33	2.69	3.28	3.87	4.46	5.02	5.61
390		0.39	0.56	0.85	1.02	1.38	1.71	2.1	2.46	2.99	3.51	4.04	4.56	5.25