



BONYAN TADBIR PARS

محرک پمپهای هیدرولیک



شرکت بنیان تدبیر پارس

www.iranfluidpower.com

تهیه و تنظیم :

مهندس امیر هوشنگ وهابزاده

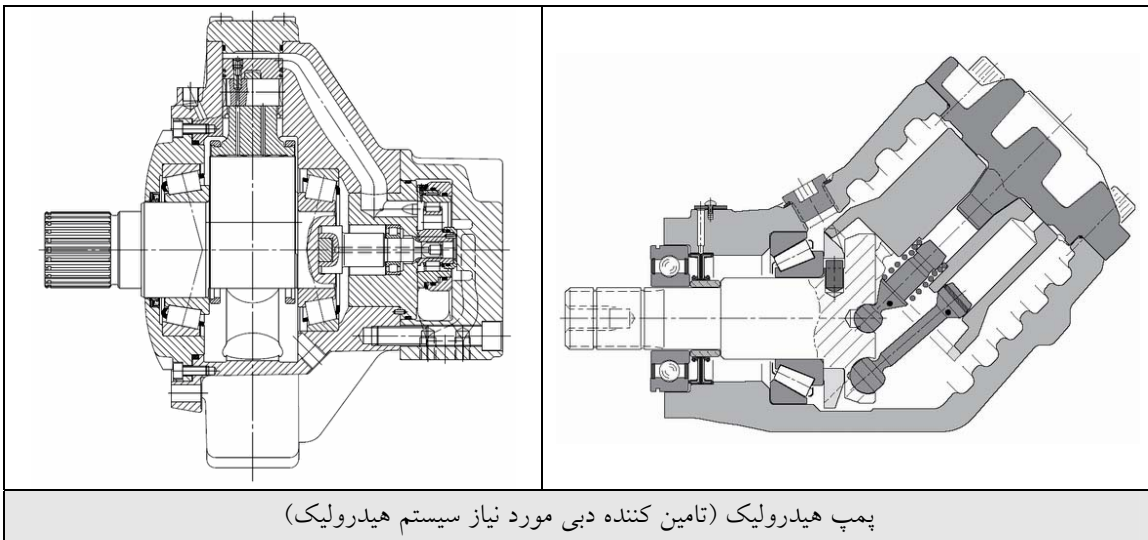
اردیبهشت ۱۳۹۱

(کلیه حقوق این اثر برای مولف و شرکت بنیان تدبیر پارس محفوظ میباشد)

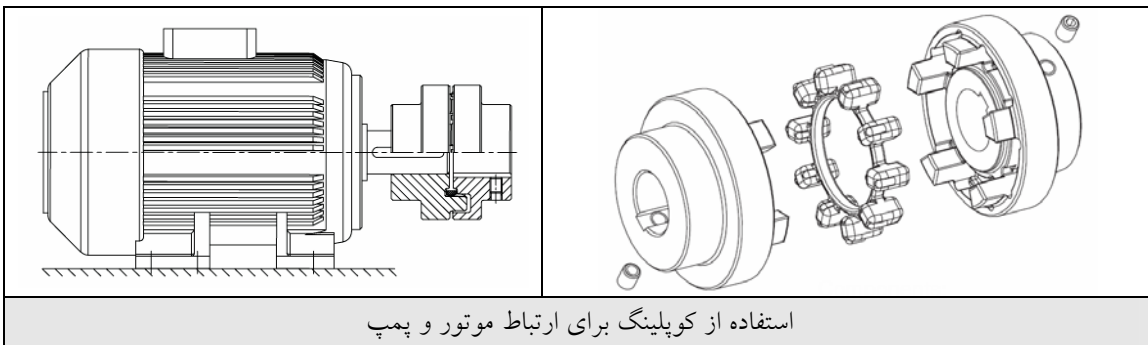
محرك پمپهای هیدرولیک

به صورت معمول برای به چرخش در آوردن پمپهای هیدرولیک یکی از موارد زیر مورد استفاده قرار میگیرد:

- الکتروموتورهای AC تکفاز (220V)
- الکتروموتورهای AC سه فاز (380V)
- الکتروموتورهای DC (12V یا 24V)
- موتورهای بنزینی
- موتورهای دیزل
- استفاده از PTO و گرفتن خروجی از سیستم انتقال قدرت



برای ارتباط خروجی انواع محرکهای فوق به پمپ، معمولاً از کوپلینگ استفاده میشود. تراز بودن شفت موتور، پمپ و کوپلینگ از نکات مهم در انتقال قدرت میباشد.



سایز الکتروموتور مصرفی بر مبنای فشار و دبی مورد نیاز سیستم تعیین میگردد. توان معمول الکتروموتورهای تکفاز تا 2.2Kw است. برای توانهای بیشتر معمولاً از الکتروموتورهای سه فاز استفاده میشود. جهت انتخاب الکتروموتور، پس از محاسبه توان معمولاً نزدیکترین توان استاندارد از جدول مربوط به توان الکتروموتورهای سه فاز انتخاب میگردد. برای تبدیل توان انتخاب شده به معادل آن با واحد اسب بخار از رابطه $hp = 0.7457 \times Kw$ استفاده میشود.

جدول نمونه برای مشخصات الکتروموتورهای سه فاز (ABB)

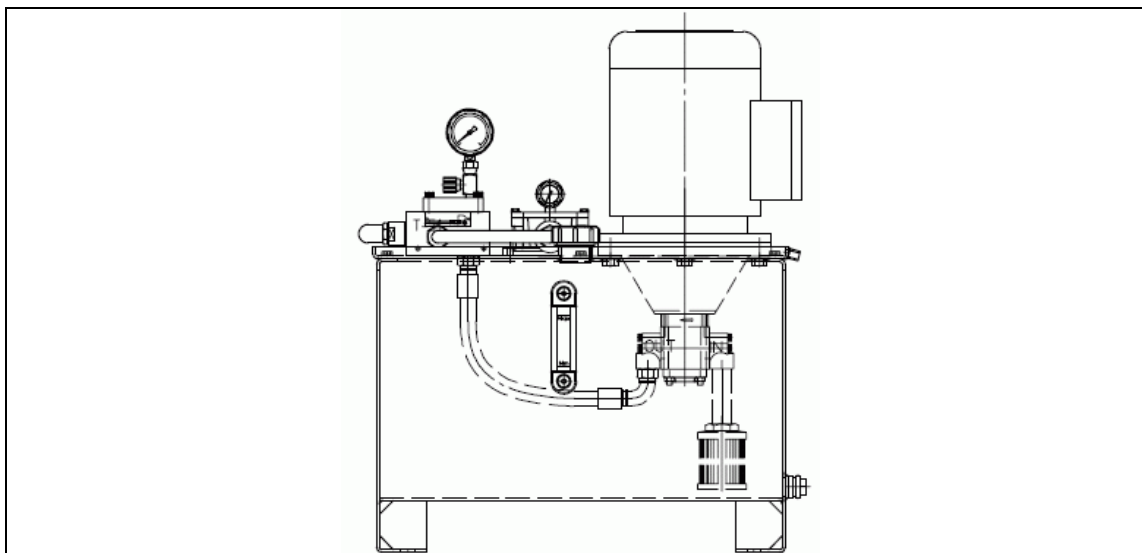
Output kW	Speed r/min	Efficiency %	Power factor $\cos \varphi$	Current I_N A	Moment of inertia $J = \frac{1}{4} GD^2$ kgm ²	Weight kg	Sound pressure level L_p dB(A)
1500 r/min			380 V 50 Hz		Basic design		
1.1	1410	83.6	0.82	2.5	0.0043	16	50
1.5	1430	85.4	0.84	3.2	0.0069	21	54
2.2	1440	86.8	0.80	4.8	0.009	25	54
3	1455	87.4	0.81	6.5	0.018	34	56
4	1455	88.0	0.77	9	0.018	34	56
5.5	1460	89.2	0.84	11	0.038	48	59
7.5	1450	90.1	0.87	14.7	0.048	59	59
11	1460	91.1	0.84	22	0.091	94	62
15	1450	91.8	0.84	30	0.102	103	62
18.5	1465	91.7	0.85	36	0.161	124	62
22	1465	92.7	0.86	42	0.225	161	63
30	1470	93.1	0.85	58	0.34	205	63
37	1475	93.4	0.84	72	0.37	215	66
45	1475	94.0	0.85	86	0.42	230	66
55	1475	94.3	0.86	103	0.72	275	67
75	1475	94.3	0.87	139	0.88	380	67
90	1470	95.0	0.89	164	0.95	405	67

سرعت دوران الکتروموتورها تابع تعداد جفت قطبها و فرکانس برق تغذیه آنها می باشد. در صورتی که موتور با برق 50Hz یا 60Hz راه اندازی شود، با توجه به تعداد جفت قطبهای مربوط به سیم پیچ، سرعت دوران آن یکی از اعداد جدول زیر میباشد.

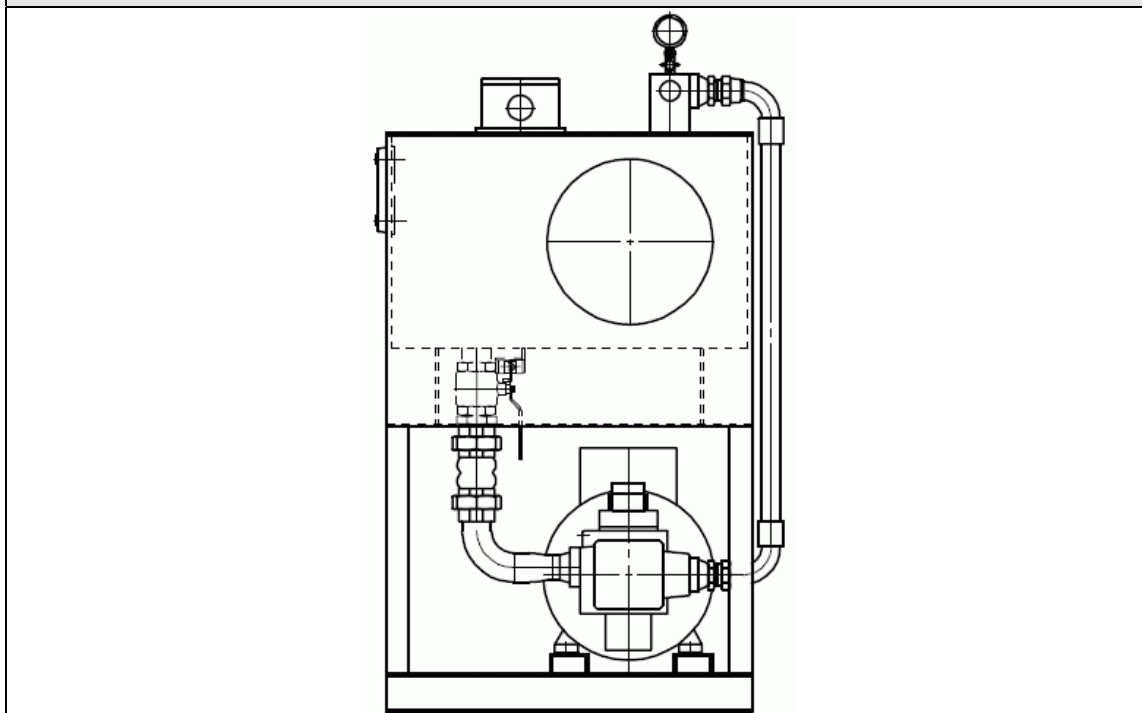
دور نامی الکتروموتورهای مختلف

دور موتور 50Hz – (rpm)	3000	1500	1000	750
دور موتور 60Hz – (rpm)	3600	1800	1200	900

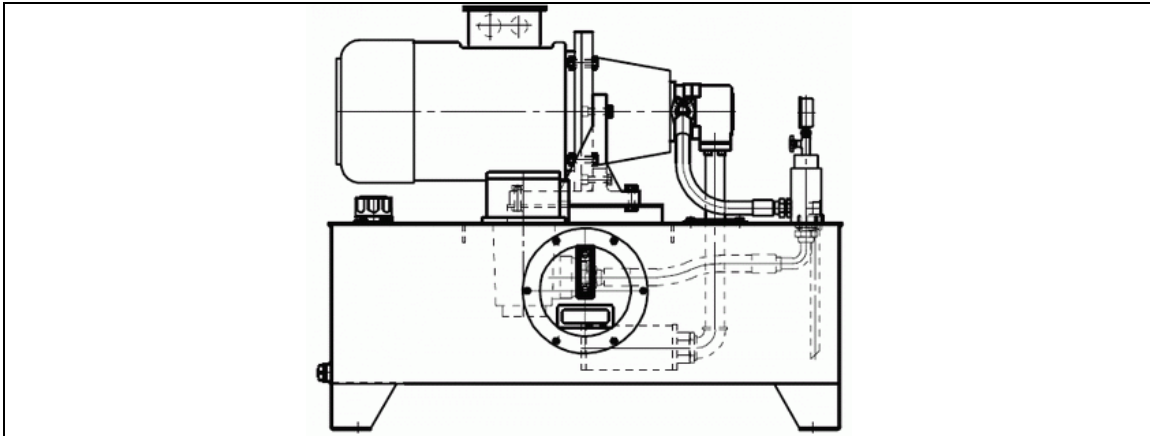
چیدمان الکتروموتور بر روی مخزن روغن بر اساس مدار طراحی شده برای سیستم و محدودیتهای نصب انجام میشود. معمولاً نحوه قرارگیری الکتروموتور نسبت به مخزن به صورت یکی از چهار مدل نصب ذیل میباشد.



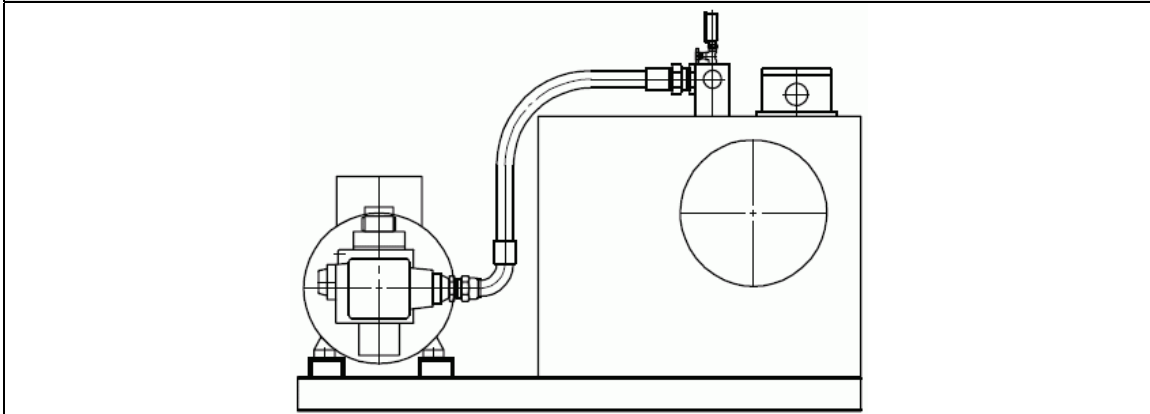
مدل نصب A: الکتروموتور به صورت عمودی روی مخزن



مدل نصب B: الکتروموتور به صورت افقی زیر مخزن

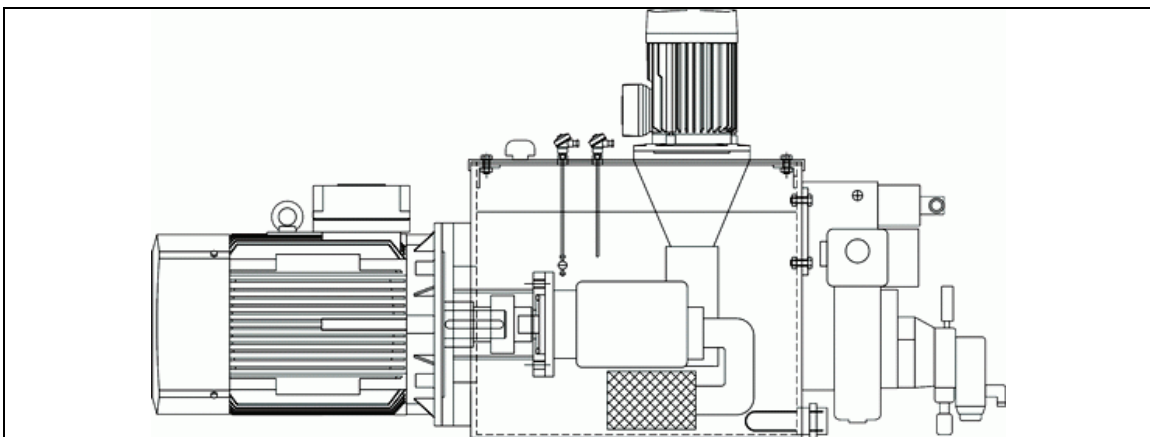


مدل نصب C : الکتروموتور به صورت افقی بر روی مخزن



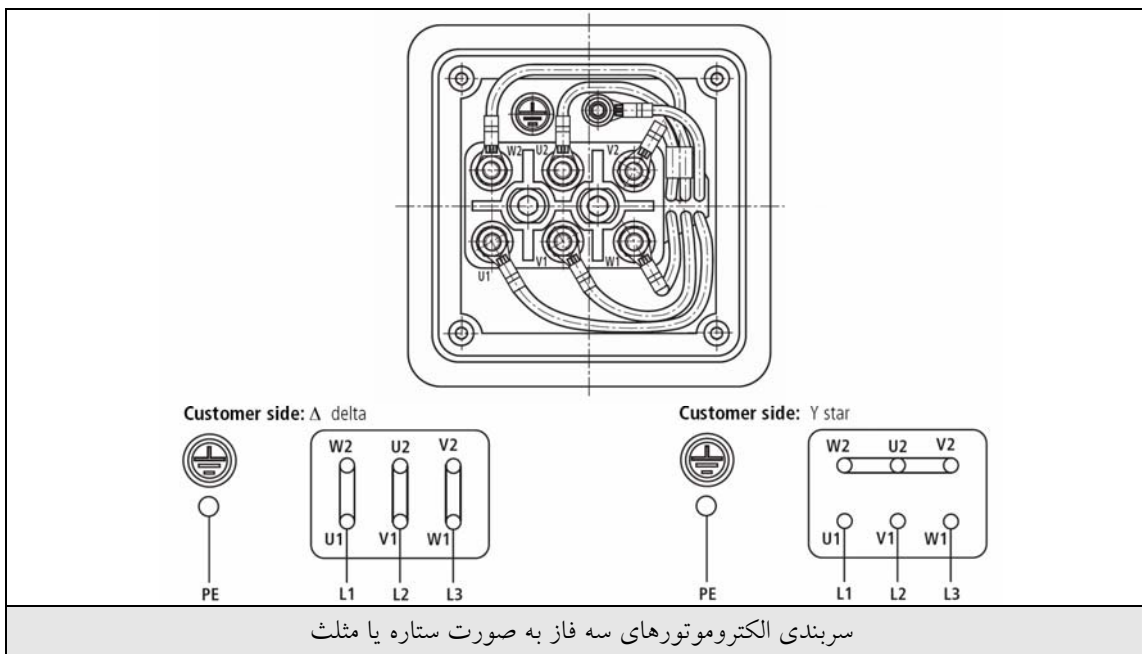
مدل نصب D : الکتروموتور به صورت افقی کنار مخزن

- در صورتیکه به دلیل محدودیتهای نصب، امکان استفاده از مدل‌های معمول نصب وجود نداشته باشد، نصب الکتروموتور با توجه به فضای موجود انجام میگیرد.



نصب الکتروموتور به صورت خاص

سربندی الکتروموتورهای سه فاز معمولاً به صورت ستاره یا مثلث انجام میشود. با استفاده از اطلاعات روی پلاک موتور میتوان فهمید که آنرا به کدام نحوه باید سربندی نمود. معمولاً برای راه اندازی موتورهای با توان بالا (بیشتر از 7.5Kw) از مدار ستاره- مثلث و یا Soft Starter استفاده میشود. این امر باعث میگردد موتور به آرامی راه اندازی شود و جریان اولیه راه اندازی کمتری مورد نیاز باشد.



در یونیت‌های هیدرولیک کوچک امکان استفاده از برق DC باطری خودرو با ولتاژ 24V یا 12V وجود دارد.



استفاده از موتورهای بنزینی در مواردی که تامین برق امکان پذیر نیست کاملاً متداول است.



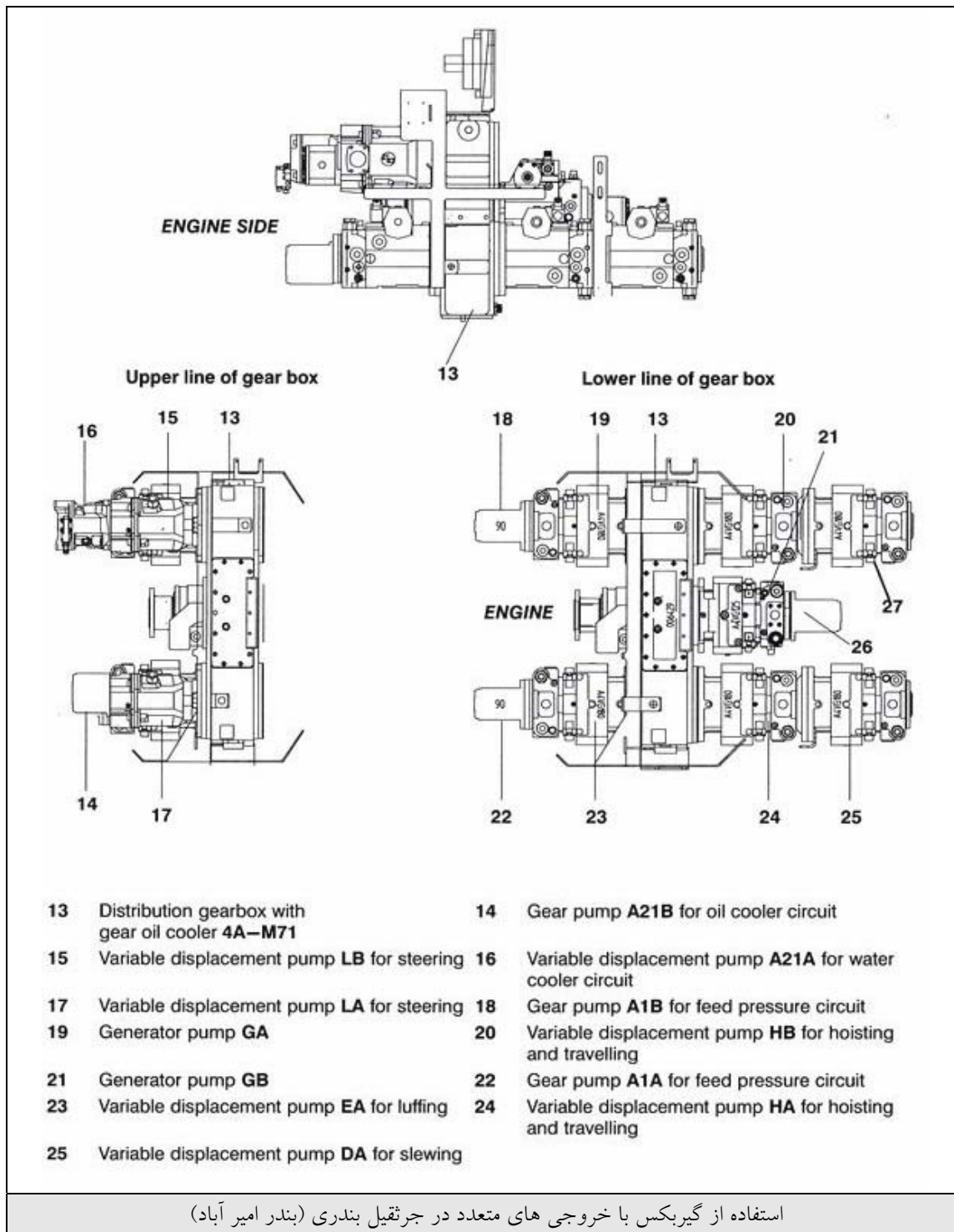
استفاده از موتور بنزینی به عنوان محرک پمپ

برای تامین توانهای زیاد در سیستمهای موبایل هیدرولیک از موتورهای دیزل استفاده میشود.



استفاده از موتور دیزل و گیربکس مخصوص در جرثقیل های بندری

در شکل زیر شفت موتور دیزل وارد گیربکس با چندین خروجی شده است. توسط این گیربکس ۱۴ مجموعه پمپ واریابل و ساده به چرخش در می آید.

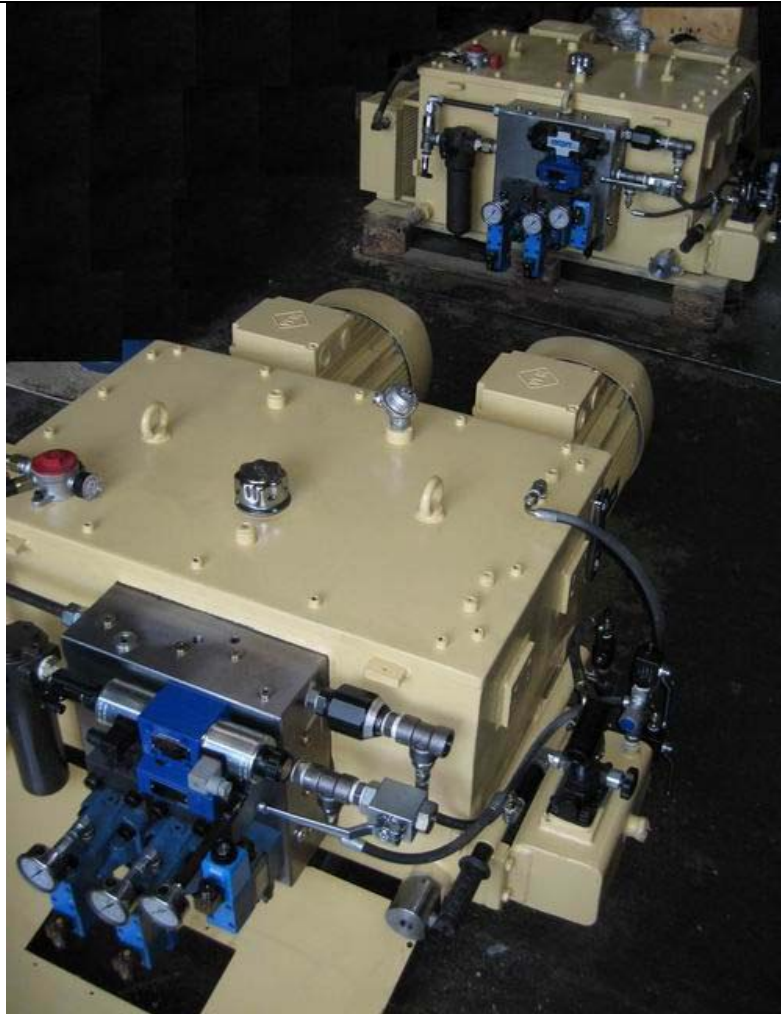


در هیدرولیک موبایل مانند ماشینهای راهسازی، تراکتورها، کامیونها و انواع چرثقیل معمولاً قدرت محرک پمپ با استفاده از PTO (Power Take Off) از گیربکس گرفته میشود.



محرک پمپ هیدرولیک در سیستمهای موبایل (PTO)

نمونه پروژه های شرکت بنیان تدبیر پارس (استفاده از الکتروموتور به عنوان محرک پمپ)



یونیت های هیدرولیک سیستم بالابر دقیق با طرح مخزن خاص (بنیان تدبیر پارس)



یونیت هیدرولیک شامل چند پمپ برای ایجاد سرعت متغیر به سفارش شرکت ندا پرداز



استفاده از الکتروموتورهای سه فاز با توانهای مختلف در یک سیستم موبایل هیدرولیک (تامین برق توسط دیزل ژنراتور)



یونیت هیدرولیک شامل الکتروموتور 15Kw به سفارش شرکت میلگرد سیرجان



یونیت‌های هیدرولیک شامل موتورهای سه فاز به سفارش گروه هفت



تیم مهندسی شرکت بنیان تدبیر پارس
پاسخگوی سئوالات فنی شما جهت طراحی و ساخت انواع سیستمهای هیدرولیک میباشد

ایمیل : info@btpco.com	فکس : ۸۸۴۰۷۲۷۵	تلفن : ۸۸۴۵۲۵۸۶ - ۸۸۴۵۲۵۸۷
--	----------------	----------------------------

www.iranfluidpower.com