

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز



سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران شرکت شهرک های صنعتی استان همدان معاونت صنایع کوچک

پروژه امکان سنجی طرح تولید پمپ ترمز خودرو

سال 1390

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 1	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 2	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

فهرست مطالب

فصل اول : خلاصه گزارش

فصل دوم : معرفی طرح و سابقه

فصل سوم : مطالعه بازار

فصل چهارم : مواد اولیه و تاسیسات

فصل پنجم : مکان یابی و بررسی جنبه های زیست محیطی

فصل ششم : منابع نیروی انسانی

فصل هفتم : فنی و مهندسی

فصل هشتم : برنامه اجرایی و بودجه بندی

فصل نهم : برآورد ها و تجزیه و تحلیل مالی

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 3	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

فصل اول

خلاصه

گزارش

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 4	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

خلاصه مشخصات طرح		
نام محصول	پمپ ترمز خودرو	
ویژگی محصول یا طرح	وارداتی بودن قسمت اعظم نیاز داخل	
ظرفیت پیشنهادی طرح (عدد)	100,000	
موارد کاربرد	انواع سیستم ترمز خودرو	
مواد اولیه مصرفی عمده (مقدار داخلی یا خارجی)	بدنه سیلندر ریخته گری شده	
	سوپاپ کنترل ، تشتکی دوم	
	تشتکی اصلی ، میل گرد فولادی	
کمبود / مازاد محصول تا سال 1393	-5,974,276	
اشتغالزایی (نفر)	43	
زمین مورد نیاز	(2m) 4000	
زیر بنا	تولیدی	450 (2m)
	اداری	250 (2m)
	انببار	340 (2m)
میزان مصرف سالانه یوتیلیتی	آب	120.000 (3m)
	برق	700.000 (kw)
	گاز	45.000 (3m)
سرمایه گذاری ثابت	ارزی (یورو)	-
	ریالی (هزار ریال)	10,586,812
	مجموع (هزار ریال)	10,586,812
سرمایه در گردش	(هزار ریال)	1,310,118
میزان واردات محصول مشابه در سه سال گذشته	واحد	1,233,144
	ارزش (هزار ریال)	221965920
پیش بینی میزان صادرات محصول سالانه	واحد	97,369
	ارزش (هزار ریال)	17,526,428
نقطه سر به سر تقریبی	42.8%	

	تهیه کننده	رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 5	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز



عنوان طرح	طرح تولید پمپ ترمز خودرو
کد آیسیک	34301428
شماره تعرفه گمرکی	87149190
SUQ	KG
حقوق واردات	40
استاندارد ملی یا بین المللی	7793-7795-7796-7798-7799-7800-7801
سرمایه گذاری کل (هزار ریال)	10,761,888
سرمایه ثابت (هزار ریال)	9,459,712
سرمایه در گردش (هزار ریال)	1,302,176
سرمایه گذاری کل (هزار ریال)	10,761,888
آورده سرمایه گذار (هزار ریال)	2,261,888
تسهیلات (هزار ریال)	8,500,000
سرمایه ثابت (هزار ریال)	9,459,712
آورده سرمایه گذار (هزار ریال)	959,712
تسهیلات (هزار ریال)	8,500,000
سرمایه در گردش (هزار ریال)	1,302,176
آورده سرمایه گذار (هزار ریال)	1,302,176
تسهیلات (هزار ریال)	0
نقطه سرسری	42.8%
دوره بازگشت سرمایه	دو سال و هشت ماه

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز
صفحه : 6	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

عنوان طرح	طرح تولید پمپ ترمز خودرو
کد آیسیک	34301428
شماره تعرفه گمرکی	87149190
SUQ	KG
حقوق واردات	40
استاندارد ملی یا بین المللی	7793-7795-7796-7798-7799-7800-7801
قیمت تولید داخلی محصول	هر دستگاه از 150000 ریال الی 350000 ریال
قیمت تولید جهانی محصول	هر دستگاه از 10 دلار الی 35 دلار
استراتژیک بودن محصول	با توجه به استراتژیک بودن خودرو بالطبع قطعات مصرفی در خودرو هم استراتژیک می باشند
جایگزین محصول	با توجه به اهمیت این سیستم در خودرو بالطبع این محصول هم نظیر سایر قطعات مصرفی در خودرو بدون جایگزین هستند مگر سیستمهایی که بدون پمپ تعریف می گردند
کشور عمده تولید کننده محصول	آلمان - ایالات متحده - چین - انگلیس - کره - فرانسه - ژاپن
کشور سازنده ماشین آلات	آلمان - ایالات متحده - چین - انگلیس - کره - ژاپن
شرایط صادرات	هیچ محدودیتی جهت صادرات محصول وجود ندارد اما با توجه به نیاز داخل اولویت با نیاز داخل است
نقطه سربسری	42.8%
دوره بازگشت سرمایه	دو سال و هشت ماه

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز
صفحه : 7	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

فصل دوم

معرفی طرح

وسابقه

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	
	شماره بازنگری	صفحه : 8	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

جدول 2-1- مشخصات کلی طرح

عنوان	توضیحات
طرح	تولید پمپ ترمز خودرو
مدت اجرای فاز ساخت (ماه)	12
واحد پول داخلی	هزار ریال
واحد پول ارزی	دلار
نرخ تسعیر ارز	هر دلار 13750 ریال
مالیات	4 سال اول 80 درصد معافیت مالیاتی
تورم	15%

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز
صفحه : 9	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

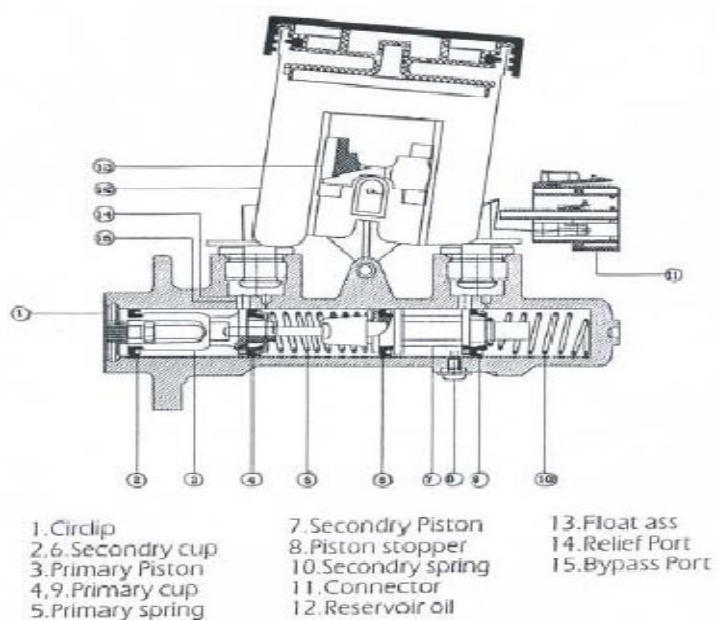
عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

پمپ ترمز

پمپ ترمز در سیستم ترمز، فشار هیدرولیکی لازم را جهت عمل ترمز گیری تولید میکند و نیروی مورد نیازش را از پدال ترمز و بوستر می گیرد و آن را مستقیماً به سیستم ترمز اصلی اعمال میکند.

در واقع پمپ ترمز محرک سیستم ترمز بوده و علاوه بر ایجاد فشار جهت ترمز گرفتن روغن ترمز را نیز ذخیره می کند. پمپ ترمز شامل قطعاتی از قبیل : پوسته، پیستون ها، کاسه نمدهای اولیه و ثانویه، مخزن روغن، فنر و غیره می باشد.

شکل 1 یک نمونه پمپ ترمز پراید که توسط میله فشار پیستون آن تحت تأثیر نیروی ورودی قرار می گیرد را نشان میدهد.



بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00 شماره بازنگری	

صفحه : 10

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

بطوریکه مشاهده میشود پیستون توسط دو قطعه لاستیکی (کاسه نمد اولیه و ثانویه) با دیواره سیلندر آب بندی شده و دیواره سیلندر کاملاً پولیش خورده است تا از صافی سطح مناسبی برخوردار باشد. هنگامیکه پیستون توسط میله فشار به جلو رانده میشود مایع درون سیلندر تحت فشار قرار گرفته و از کانال خروجی روغن که در انتهای پوسته قرار دارد خارج شده و از طریق لوله های ترمز، نیروی لازم را به سیلندرها اعمال میکند. در یک سیستم ساده هیدرولیکی خرابی یکی از اجزاء می تواند باعث از کار افتادن کل سیستم ترمز شود. برای پرهیز از حادثه و افزایش ضریب اطمینان معمولاً پمپ ترمزها با دو خروجی مجزا از هم طراحی میشوند.

این دو سیستم فرعی بوسیله پدال ترمز و بوستر ترمز تحریک میشوند. وجود دو سیستم مجزا به این دلیل است که اگر در یکی از پیستونها نشتی زیادی رخ بدهد، دیگری توانائی کنترل وسیله نقلیه را داشته باشد. این دو سیستم فرعی و مجزا می توانند به دوطریق تغذیه شوند یعنی می توانند بوسیله دو مخزن مایع جداگانه قابل تغذیه باشند و یا با یک مخزن مشترک مایع مورد نیاز خود را تأمین کنند که در خودروی پراید از نوع دوم می باشند.

هنگامیکه به پدال فشار وارد میشود میله فشار، پیستون اولیه را به سمت جلو در داخل پمپ ترمز حرکت می دهد و پیستون اولیه یکی از سیستم های فرعی را فعال میکند و فشار هیدرولیکی لازم را ایجاد میکند. با افزایش فشار هیدرولیکی و نیروی فنر پیستون اولیه، پیستون ثانویه نیز به سمت جلو بحرکت در می آید. هنگامیکه جابجائی به سمت جلوی پیستون ها باعث مسدود شدن سوراخ های برگشت روغن توسط کاسه نمدهای اولیه شد، فشار زیاد شده و به سیلندرها چرخ منتقل میشود. پس از عملیات ترمز گرفتن و هنگامیکه پا از روی پدال

	تهیه کننده		رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده		شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 11		شماره بازنگری		00	تاریخ
						1390

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

شماره مدرک : 90-PT - 00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

ترمز برداشته شد، نیروی فنر پیستون را به عقب برمی گرداند تا مجدداً محفظه های جلوی پیستون ها و محل تولید فشار از روغن ترمز پر شود.

سپس پیستون ها تا حدی به عقب بر میگردند تا از مقابل سوراخ های تعادل پمپ ترمز عبور کنند و فشار درون سیلندر تا حد صفر افت نماید.

حس کننده الکتریکی داخل مجموعه ، مایع ترمز درون مخزن را کنترل میکند و در صورت کمبود مایع، هشدار لازم را به راننده میدهد. در اینصورت می بایست مایع درون سیستم چک شده و در صورت کمبود، آن را پر کرد . همچنین باید علت نشتی و کاهش سطح مایع مشخص شود.

استفاده از مایع ترمز نامناسب می تواند سیستم را آلوده و کثیف کند. در این صورت همه قطعات لاستیکی و آب بندهای سیستم هیدرولیکی آسیب می بینند.

هنگامیکه وسیله نقلیه از پمپ ترمز دو مداره بهره می برد معمولاً یک مدار تغذیه کننده، چرخهای جلو می باشد و مدار دوم به چرخهای عقب متصل می شود.

حال اگر در این سیستم دو مداره با خروجی های مجزا برای چرخهای جلو و عقب، یکی از مدارها عمل نکند مدار دوم عمل ترمز گیری را انجام می دهد. در این شرایط راننده می بایست برای ترمز گیری فشار بیشتری را به پدال اعمال کند. با توجه به این نکته که چرخهای عقب در خودروهای سواری کارائی کمتری نسبت به چرخهای جلو دارند ، در صورت از کار افتادن ترمز چرخ های جلو ممکن است در ترمز شدید چرخهای عقب قفل شده و باعث سرخوردن وسیله نقلیه شود.

در وسایل نقلیه ای که سیستم چرخهای عقب آنها کاسه ای می باشد ندرتاً دو عدد سیلندر برای هر چرخ استفاده میشود. در این حالت می توان هر یک از این سیلندرها را به یک مدار متصل نمود که اگر یک مدار کارایی لازم را

	تهیه کننده	رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 12	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

نداشته باشد مدار دیگر عمل کرده تا احتمال سرخوردن وسیله نقلیه کاهش یابد که این عمل در خودروی پراید توسط شیر تقسیم انجام می گیرد. رویهم رفته این نوع مدار، ضریب اطمینان بیشتری دارد ، در این حالت پیچیدگی مدار هیدرولیکی زیادتیر و در نتیجه احتمال اینکه هر یک از اجزاء مدار و یا اتصالات بدرستی عمل نکنند زیادتیر میشود.

علل تعویض قطعه پمپ ترمز عبارتند از:

- 1-پایین گرفتن ترمز یا ضعیف بودن ترمز
- 2-روغن ریزی از پایه های مخزن
- 3-خالی کردن ترمز در حین فشردن پدال ترمز(مشروط به سلامت بوستر)
- 4-خرابی سنسور مایع ترمز داخل مخزن
- 5-روغن ریزی از محل اتصال به بوستر

ترمز

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 13	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

اساس کار ترمز بر مبنای اصطکاک بین دو سطح است. مقدار اصطکاک بسته به نیروی اعمال شده بین دو سطح، زبری و جنس سطوح تغییر می کند.

وقتی راننده پدال ترمز را فشار می دهد و ترمزها به کار می افتند، سیالی از داخل لوله های روغن عبور می کند و به مکانیسمهای ترمزگیری در چرخها می رسد. این مکانیسمهای ترمزگیری به قطعات چرخان نیرو وارد می کنند تا حرکت چرخها کند شود یا چرخها از حرکت باز ایستند. مکانیسمهای ترمز چرخ بر دو نوعند : کاسه ای و دیسکی. در ترمز کاسه ای فشار روغن، کفشکهای ترمز لنت کوبی شده را به یک کاسه چرخان یا کاسه چرخ می فشارد. در ترمز دیسکی، فشار روغن لنتهای ترمز را به دیسکی چرخان می فشارد. اصطکاک بین کفشها یا لنت ترمزهای ساکن با کاسه یا دیسک چرخان منشا عمل ترمزگیری است که سبب کند شدن حرکت یا توقف چرخها می شود.

اگر راننده خیلی محکم ترمز بگیرد، بطوریکه چرخها قفل شوند، اصطکاک بین لاستیکها و سطح جاده از نوع جنبشی خواهد بود. اگر ترمز خیلی محکم گرفته نشود، چرخها به چرخیدن ادامه خواهند داد، در این حالت با اصطکاک ایستائی سروکار داریم؛ یعنی اصطکاک در آستانه حرکت که مقدار آن نیز از اصطکاک جنبشی بیشتر است. در صورتیکه چرخها قفل نشوند، خودرو پیش از توقف مسافت کمتری را می پیماید و زودتر متوقف می شود. اما ترمز را همواره باید چنان گرفت که چرخها در آستانه قفل شدن باشند. این اصل اساس کار سیستم ترمز قفل نشو یا ABS است. این سیستم مانع قفل شدن چرخها و سر خوردن لاستیکها در هنگام ترمزگیری شدید می شود. در نتیجه خودرو سریعتر، در فاصله کوتاهتر و با کنترل خوب متوقف می شود.

اجزای ترمز

	تهیه کننده	رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 14	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

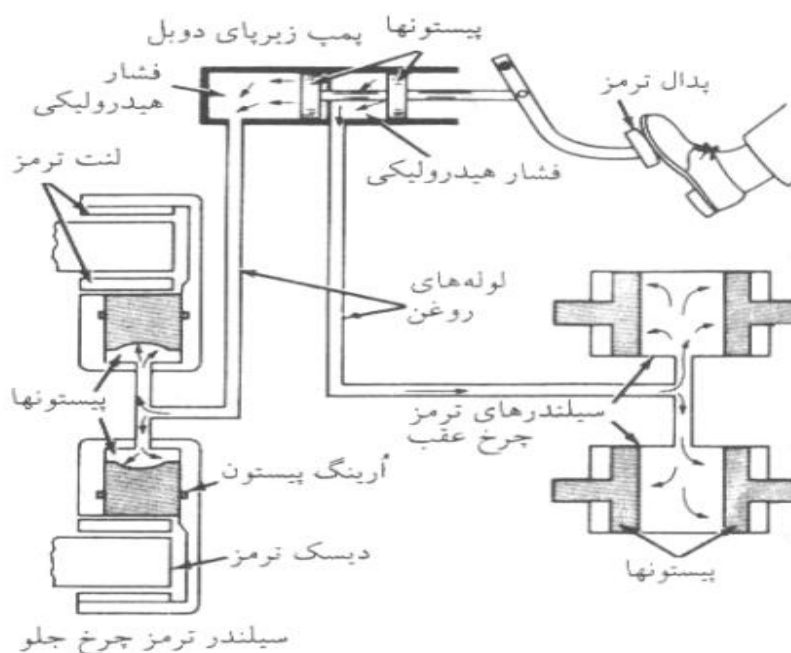
طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

سیستم ترمز پایی شامل دو بخش اصلی است. این بخشها عبارتند از سیلندر اصلی یا پمپ زیر پا و مکانیسمهای ترمز کاسه ای یا دیسکی در چرخها. پمپ زیر پا یک پمپ پیستونی رفت و برگشتی است. وقتی راننده پدال را فشار می دهد، این فشار به سیستم هیدرولیکی منتقل می شود، روغن ترمز از پمپ زیر پا وارد لوله های روغن می شود و به مکانیسمهای ترمز می رسد. (شکل 4-1) با افزایش فشار هیدرولیکی کفشکها یا لنت ترمزها به کاسه ها یا دیسکهای چرخان فشرده می شوند، در نتیجه نیروی مکانیکی پدال ترمز به نیروی هیدرولیکی وارد بر مکانیسمهای ترمز چرخ تبدیل می شود.



شکل 4-1 اجزای ساده سیستم ترمز

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00 شماره بازنگری	

صفحه : 15

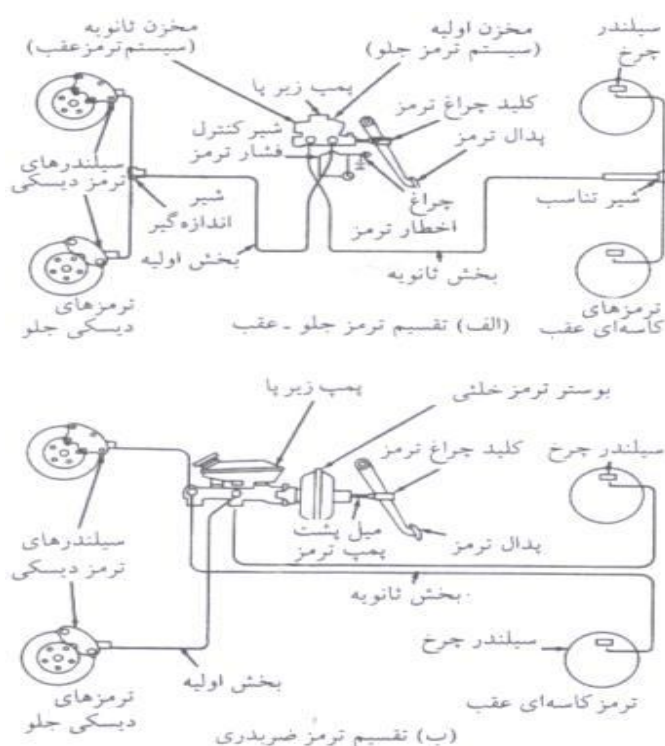
طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

در اکثر خودروها، ترمزهای چرخها دو به دو با هم عمل می کنند. بدین صورت که معمولاً در خودروهای دیفرانسیل عقب دو چرخ عقب از یک لوله روغن و چرخهای جلو از یک لوله روغن مجزا استفاده می کنند. در بسیاری از خودروهای دیفرانسیل جلو نیز چرخها بصورت ضربدری هر کدام به یک لوله متصلند. (شکل 4-2) مجزا کردن سیستم هیدرولیکی به دو بخش ، ایمنی خودرو را افزایش می دهد. اگر یکی از بخشها نشتی روغن داشته باشد و کار کند، بخش دیگر به کار خود ادامه می دهد و خودرو را متوقف می کند. به ندرت ممکن است هر دو بخش همزمان از کار بیفتند. در سیستمهای قدیمی، سیلندر اصلی یا پمپ زیر پا فقط یک پیستون داشت. در این سیستمها وقتی در نقطه ای از سیستم هیدرولیکی عیبی بروز می کرد، خودرو دیگر ترمز نمی گرفت.



شکل 4-2 نحوه تقسیم فشار هیدرولیک بین چرخها

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00 شماره بازنگری	

صفحه : 16

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

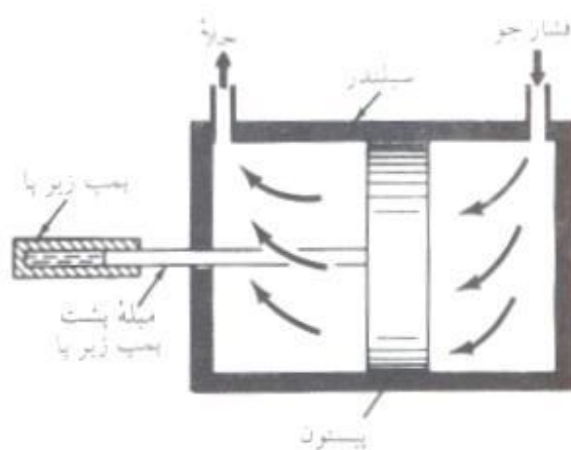
شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

ترمز بوستری

اکثر خودروها به سیستم ترمز بوستری مجهزند. در این نوع سیستم وارد کردن نیروی نسبتاً کمی بر پدال ترمز برای کاهش سرعت یا متوقف کردن خودرو کافی است. در صورتی که موتور خاموش باشد یا بوستر خراب شده باشد، ترمز عمل می کند، اما راننده باید نیروی بیشتری به پدال ترمز وارد کند.

بوستر ترمز خلئی، سیلندری دارد که در آن پیستون یا دیافراگمی تعبیه شده است. وقتی پدال ترمز رها می شود، پیستون در نتیجه خلا معلق می ماند چرا که خلا در دو طرف آن برابر است. این خلا مورد نیاز بوسیله لوله ای از منیفولد بنزین یا یک پمپ خلا تامین می شود. با فشار دادن پدال ترمز، فشار در یک طرف پیستون به فشار جو می رسد، بنابراین پیستون به طرف دیگر کشیده می شود و نیروی کمی که راننده به پدال وارد می کند به کمک فشار جو افزایش می یابد. (شکل 3-4)



شکل 3-4 اساس کار بوستر خلئی ترمز

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00 شماره بازنگری	

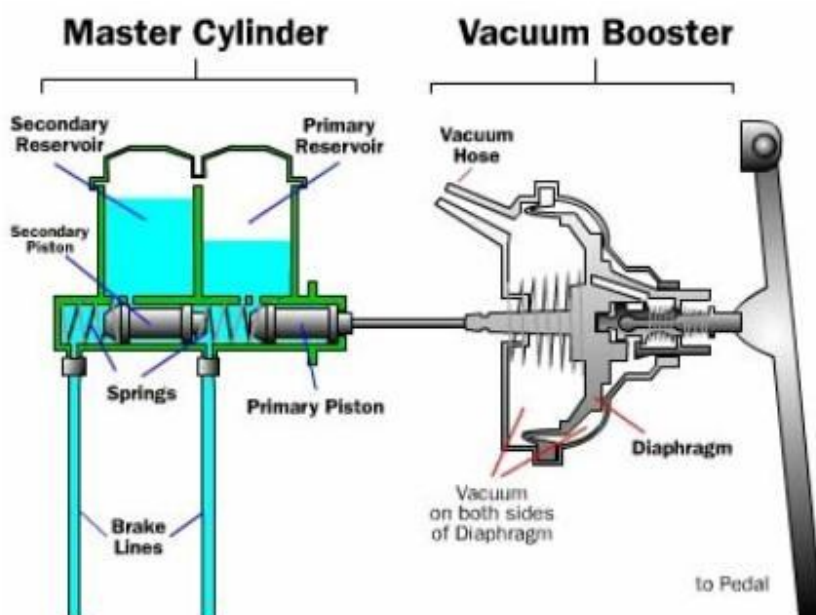
صفحه : 17

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

شماره مدرک : 90-PT - 00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

با فشار دادن پدال ترمز، میله پشت پدال ترمز شیر هوا را از شیر تنظیم متحرک دور می کند. هوا با فشار جو از شیرها می گذرد و وارد فضای بین پیستون و پوسته عقب می شود. در نتیجه دیافراگم و میله پشت پمپ زیر پا به طرف پمپ زیر پا حرکت می کنند. وقتی پیستونها در داخل پمپ زیر پا عمل کنند، ترمز عمل می کند. با رها کردن پدال ترمز شیر هوا دوباره با شیر تنظیم متحرک تماس پیدا می کند. در نتیجه محفظه پشت پیستون و دیافراگم، نسبت به ورود هوا درزبندی می شوند. (شکل 4-4)



شکل 4-4 ساختمان مجموعه پمپ اصلی و بوستر خلئی ترمز

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 18	شماره بازنگری	00	تاریخ
			1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

ترمز کاسه ای

ترمز کاسه ای یک کاسه ترمز فلزی دارد که مجموعه ترمز هر چرخ را در بر می گیرد. درون این کاسه ترمز دو کفشک ترمز خمیده به سمت خارج حرکت می کنند تا سرعت چرخش کاسه ترمز را که همراه چرخ می چرخد کاهش دهند یا آن را متوقف کنند. بدین صورت که وقتی راننده پدال ترمز را فشار می دهد، روغن ترمز از محفظه فشار پمپ زیر پا و از طریق لوله های روغن به سیلندر روغن درون چرخ می رسد. سیلندر چرخ فشار هیدرولیکی پمپ زیر پا را به حرکت مکانیکی تبدیل می کند. وقتی فشار افزایش می یابد، پیستون درون سیلندر بر نیروی فنرهای برگشت کفشک ترمز غلبه می کند و کفشکها را به طرف بیرون می راند تا به کاسه بچسبند.

کفشکهای ترمز معمولاً از فلز ساخته می شوند و روی این کفشکها لنت ترمز چسبانده یا پرچکاری می کنند. لنت ترمز را غالباً از مواد بدون آزبست مانند فایبرگلاس یا ماده نیمه فلزی می سازند که می تواند در برابر گرمای ناشی از عمل کردن ترمز پایداری کند. قبلاً از آزبست هم در ساخت لنت ترمز استفاده می شد، اما امروزه به سبب زیانهای که آزبست برای سلامتی انسان دارد کمتر مورد استفاده قرار می گیرد.

بر اساس نحوه قرار گرفتن این کفشکها درون کاسه چرخ، این ترمز به انواع گوناگون تقسیم می شوند:

Leading and trailing shoe brakes : در این ترمزها فنرهای برگشت دهنده دو کفشک را در بالا به سیلندر چرخ و در پایین به پینهای ثابت نگهدارنده کفشک فشار می دهند. فشار دادن پدال ترمز سبب می شود که پیستونهای سیلندر چرخها، سر کفشکها را به طرف بیرون جابجا کنند و آنها را به کاسه ترمز بچسبانند. اصطکاک بین کفشک جلو و کاسه ترمز سبب می شود که کفشک جلو سعی کند همراه با کاسه بچرخد. این

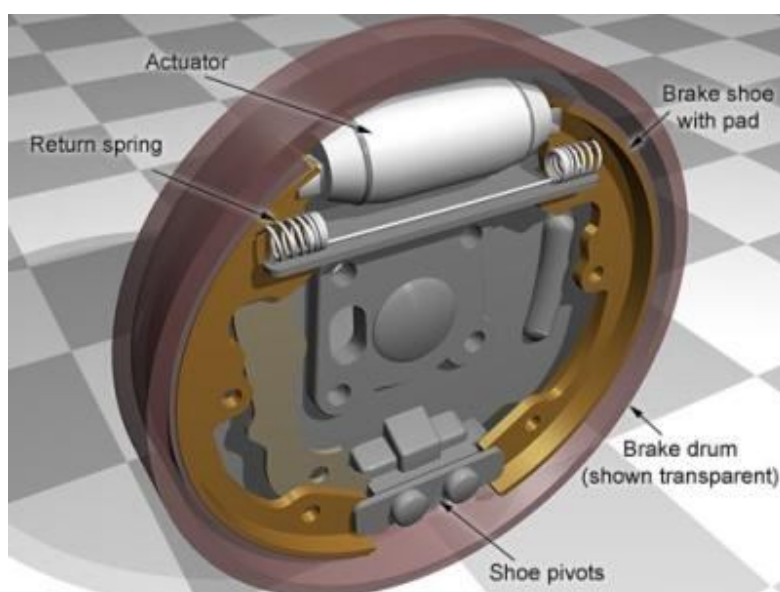
	تهیه کننده	رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 19	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

شماره مدرک : 90-PT - 00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

عمل کفشک جلو، ته کفشک را به پین نگهدارنده کفشک می فشارد، در نتیجه بیشتر عمل ترمزگیری را کفشک جلو انجام می دهد. وقتی کفشک عقب با کاسه تماس پیدا می کند، کاسه در حال چرخش می کوشد تا کفشک را از خود دور کند. بنابراین کفشک عقب کمتر از کفشک جلو ساییده می شود. وقتی خودرو دنده عقب می رود نقش کفشکهای جلو و عقب با هم عوض می شوند. (شکل 4-5)



شکل 4-5 Leading and trailing shoe brakes

Duo-servo shoe brakes : در این نوع از ترمزها سر کفشکها به یک پین نگهدارنده تکیه دارد. ته کفشکها با یک پیچ تنظیم متحرک به هم متصل است. کفشک به طرف جلو خودرو، کفشک اولیه و کفشک به طرف عقب خودرو کفشک ثانویه نام دارد. وقتی کفشکها با کاسه در حال چرخش تماس پیدا می کنند، اصطکاک سبب می شود که هر دو کفشک سعی کنند همراه کاسه بچرخند. سر کفشک اولیه تمایل به کشیده شدن به

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	شماره بازنگری : 00	



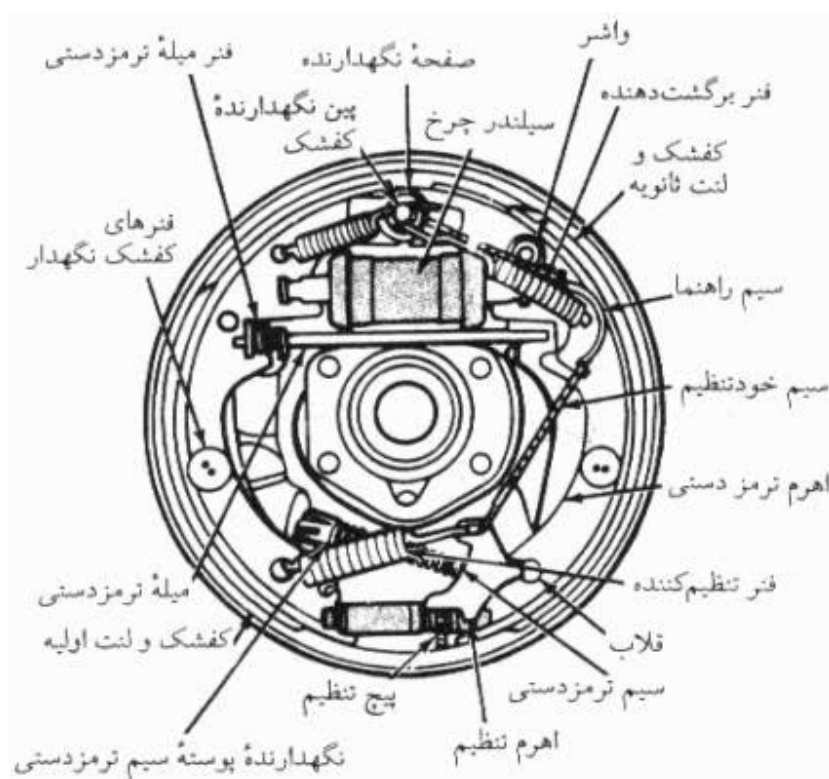
طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

داخل کاسه را دارد و پایین می آید. سپس ته کفشک پیچ تنظیم را به طرف عقب می راند. در نتیجه این عمل، ته کفشک ثانویه به کاسه فشرده می شود و کاسه، کفشک ثانویه را به طرف بالا جابجا می کند و به پین نگهدارنده کفشک می فشارد. کاسه با ادامه چرخش تمایل پیدا می کند که هر دو کفشک را تنگتر به طرف خود بکشد، در نتیجه عمل تقویتی کفشک ثانویه شدت بیشتری می یابد. در این ترمزها عمل تقویتی دو کفشک سبب می شود که نیروی کل ترمز گیری از نیرویی که سیلندر چرخ تامین می کند بیشتر شود. (شکل 4-6)



شکل 4-6 Duo-servo shoe brakes

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00 شماره بازنگری	

صفحه : 21

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

دو نوع ترمز کفشکی Two leading shoe brakes و Two trailing shoe brakes نیز وجود دارند که در این نوع ترمزها هر دو کفشک یک نقش را بازی می کنند یعنی با توجه به نحوه قرار گرفتن کفشکها یا هر دو leading و یا هر دو trailing هستند.

تنظیم کننده های خودکار ترمز کاسه ای

بیشتر ترمز های کاسه ای خود تنظیمند تا بتوانند سایش لنت را جبران کنند. دو نوع تنظیم کننده خودکار مورد استفاده در ترمزهای با کفشک عقب و جلو عبارتند از :

تنظیم کننده خودکار یکباری : در این نوع وقتی که خلاصی بین لنت و کاسه به اندازه معینی رسید، فقط یک بار کفشکها را تنظیم می کند. پس از آن تنظیم مجدد امکان پذیر نیست و کفشکها را باید عوض کرد و تنظیم کننده خودکار را دوباره آماده کار ساخت.

تنظیم کننده خودکار تدریجی : در اینجا وقتی که فاصله لنت با کاسه به اندازه ای برسد که برای پیچیدن پیچ تنظیم کافی باشد، این تنظیم کننده کفشک را به طرف کاسه می راند. تنظیم در هنگام ترمز گرفتن، در حین حرکت رو به جلو یا عقب، انجام می شود. وقتی کفشک ترمز باز می شود، فنر برگشت پیچ تنظیم اهرم تنظیم را به طرف بالا می راند. اگر لنت به اندازه کافی ساییده شود، اهرم از دندانه بعدی چرخ تنظیم بالاتر می رود. وقتی پدال ترمز رها می شود، اهرم تنظیم به طرف پایین می آید، در نتیجه دندانه می پیچد. آن گاه پیچ تنظیم اندکی طویل تر می شود تا کفشک را به کاسه نزدیکتر کند.

ترمز دیسکی

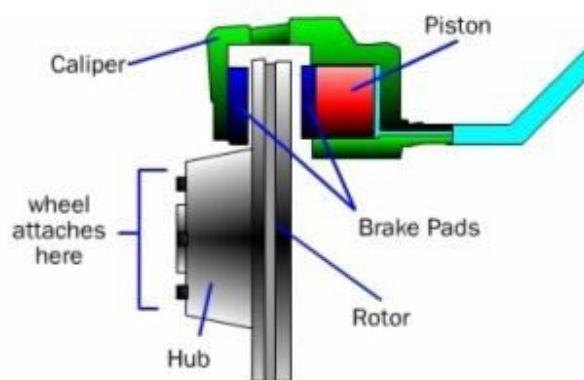
بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 22	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

شماره مدرک : 90-PT - 00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

در ترمز دیسکی بجای کاسه ترمز از یک دیسک چرخان و بجای کفشکهای خمیده از یک جفت کفشک مسطح بنام لنت ترمز استفاده می شود. در هنگام ترمز گرفتن این لنتها به دیسک در حال چرخش فشرده می شوند. همچنین لنتها از پشت به یک سیلندر و پیستون متصل هستند. (شکل 4-7) در هنگام ترمز گرفتن، فشار روغن پشت هر پیستون، آن را به طرف بیرون می راند، در نتیجه لنتها به دیسک فشرده می شوند. در اثر تماس لنتها با دیسک، سرعت چرخش دیسک و چرخ کاهش می یابد و چرخ متوقف می شود.



شکل 4-7 ترمز دیسکی و اجزای آن

تنظیم خودکار ترمز دیسکی

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	

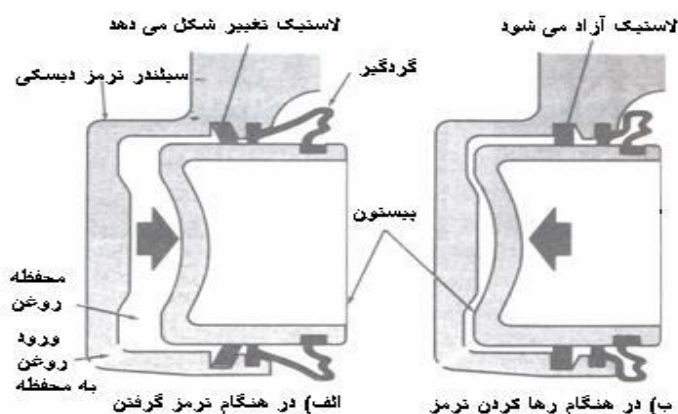
صفحه : 23

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

شماره مدرک : 90-PT - 00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

ترمز دیسکی نیز با ساییده شدن لنت، خود به خود تنظیم می شود. سوراخ سیلندر ترمز شیاری دارد که یک لاستیک در آن قرار گرفته است. این لاستیک پیستون را محکم دربر گرفته است. وقتی ترمز گرفته می شود، پیستون به طرف دیسک حرکت می کند؛ در نتیجه لاستیک تغییر شکل می دهد، اما باز هم به پیستون چسبیده است. وقتی ترمز رها می شود، لاستیک هم آزاد می شود و به وضعیت اولیه خود بر می گردد. با بازگشت لاستیک به وضعیت قبلی پیستون هم به آهستگی از دیسک دور می شود، اما لنت ترمز ممکن است اندکی با دیسک در تماس باقی بماند. با سایش لنت ترمز، مسافتی که پیستون در هنگام گرفتن ترمز باید بپیماید طولانیتر از آن می شود که لاستیک بتواند با تغییر شکل خود باز هم پیستون را دربرگیرد. در این حالت پیستون از لاستیک بیرون لغزیده و در وضعیت جدیدی قرار خواهد گرفت. این تنظیم خودکار سبب می شود که لنت ترمز به دیسک نزدیکتر شود و سایش لنت را جبران کند. (شکل 4-8)



شکل 4-8 تنظیم کننده خودکار ترمز دیسکی

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00 شماره بازنگری	

صفحه : 24

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

بسیاری از لنتهای ترمز دیسکی سایش نمای صوتی دارند. وقتی لنت ترمز به اندازه ای نازک می شود که زمان تعویض آن فرا می رسد، سایش نما به دیسک ترمز ساییده می شود. در نتیجه این عمل صدای خراشیدن بلندی به گوش راننده می رسد و راننده را از ساییده شدن لنت ترمز آگاه می گرداند.

ترمز ABS

وقتی سرعت لاستیکها، با آهنگی تندتر از سرعت خودرو کاهش یابد، لاستیکها روی سطح جاده سر می خورند. یکی از راههای جلوگیری از سر خوردن لاستیک، جلوگیری از قفل شدن ترمزهاست. این همان کاری است که سیستم ترمز ABS انجام می دهد. در حین ترمزگیری عادی، سیستم ترمز ABS هیچ اثری بر ترمز پایی ندارد. اما وقتی راننده به شدت ترمز می گیرد، این سیستم مانع قفل شدن چرخها می شود. این سیستم به ترمزها اجازه می دهد تا آستانه سر خوردن لاستیکها عمل کنند. در این هنگام سیستم ABS فشار روغن ترمز هر چرخ را تغییر می دهد. بدین ترتیب پمپ کردن سریع سبب می شود که آهنگ کاهش سرعت چرخ، از آهنگی که سبب قفل شدن چرخها می شود کمتر بماند.

نحوه عمل ترمز ABS

لوله های هیدرولیکی که از پمپ زیر پا می آیند، به یک کارانداز هیدرولیکی متصل می شوند. لوله های دیگری از این کارانداز به ترمز هرچرخ کشیده می شوند. کارانداز را مدول کنترل سیستم ترمز ABS کنترل می کند. حسگرهای سرعت چرخ در هر چرخ بطور پیوسته سرعت چرخ را به مدول کنترل سیستم ترمز ABS اطلاع می دهند. این سیستم ترمز عمل نمی کند مگر اینکه کلید چراغ ترمز به مدول کنترل سیگنال بدهد که

	تهیه کننده		رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده		شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 25		شماره بازنگری		00	تاریخ
						1390

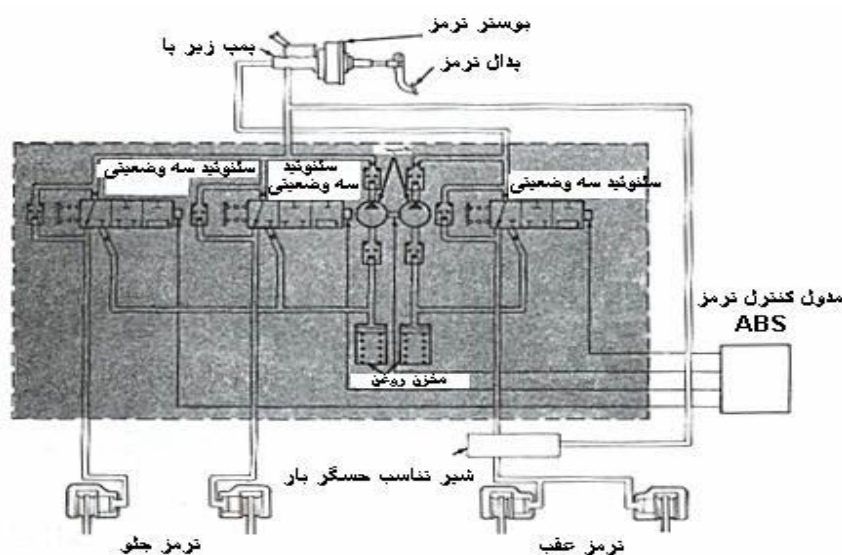
طرح تولید پمپ ترمز خودرو

شماره مدرک : 90-PT - 00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

پدال ترمز فشرده شده است. وقتی مدول کنترل افت سریع سرعت چرخ را حس می کند، به کارانداز سیگنال می دهد که فشار روغن ترمز آن چرخ را تغییر دهد، در نتیجه چرخ قفل نمی شود. این عمل به صورت زیر اتفاق می افتد :

مدول کنترل سرعت چهار چرخ را بطور پیوسته مقایسه می کند. تا وقتی که هر چهار چرخ با سرعت تقریباً برابر می چرخند، مدول کنترل اقدامی نمی کند. وقتی که سرعت چرخش چرخ سریعتر از چرخهای دیگر کاهش می یابد، مدول کنترل به رله سیستم ترمز ABS سیگنال می دهد که واحد هیدرولیکی را فعال کند. یک یا دو سلنوئید در واحد هیدرولیکی شیرهای تنظیم جریان یا شیرهای سلنوئیدی لوله های ترمز را باز و بسته می کنند. با عمل کردن این شیرهای سلنوئیدی فشار هیدرولیکی پشت هر ترمز قطع یا وصل می شود. (شکل 4-9)



شکل 4-9 سیستم ترمز ضد قفل نسه راهه . ترمزهای جلو جداگانه و ترمزهای عقب با هم کنترل می شوند.

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00 شماره بازنگری	

صفحه : 26

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

شماره مدرک : 90-PT - 00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

Full-contact Disc brake

با ساخت این نمونه از ترمزها تقریباً تحول بزرگی در زمینه ترمزها بوجود آمد، اما چون اساس کار آنها با نمونه های قبلی تفاوتی نداشت، این تحول چندان به چشم نمی آید. در واقع ساخت این نمونه فراتر از یک بهبود تدریجی نمونه های قبلی است و می توان آن را تحولی جدید در ساختمان آنها محسوب کرد. این طرح شبیه ترمزهای دیسکی است، با این تفاوت که در ترمزهای دیسکی هنگام ترمزگیری تنها حدود 15 درصد سطح دیسک گردان با لنتها در تماس می باشند، اما با تغییر در طراحی آنها و ساخت این نمونه که به عنوان ترمز دیسکی تمام درگیر نامیده می شود، تقریباً 75 درصد سطح دیسک گردان در یک لحظه با لنتها می توانند در تماس باشند.

در استفاده از دیسکها و لنتهای معمول، دیسک گردان بین لنتها درگیر می شود. اما در این نمونه (Full-contact) همانطور که در شکل 4-10 مشاهده می شود، یک سطح عنکبوت مانند، دیسک ترمز را در برمی گیرد که شش لنت ترمز نیز درون این سطح و روی دیسک قرار می گیرد. سیستم عملگر نیز بصورت هیدرولیکی برروی لنت مدوری که پشت دیسک قرار دارد عمل می کند.

برای اطمینان از انتقال حرارت ترمز و خنک نگه داشتن آن، سیستم بوسیله پره های خنک کننده ای که به لنتهای بیرونی متصل است، پوشیده شده است. لنتهای درونی درون یک قالبی از جنس مواد کامپوزیت قرار گرفته اند. برای اطمینان از عملکرد بهینه ترمز تحت شرایط گوناگون از انواع مختلفی از مواد بعنوان لنت استفاده می شود.

	تهیه کننده	رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 27	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

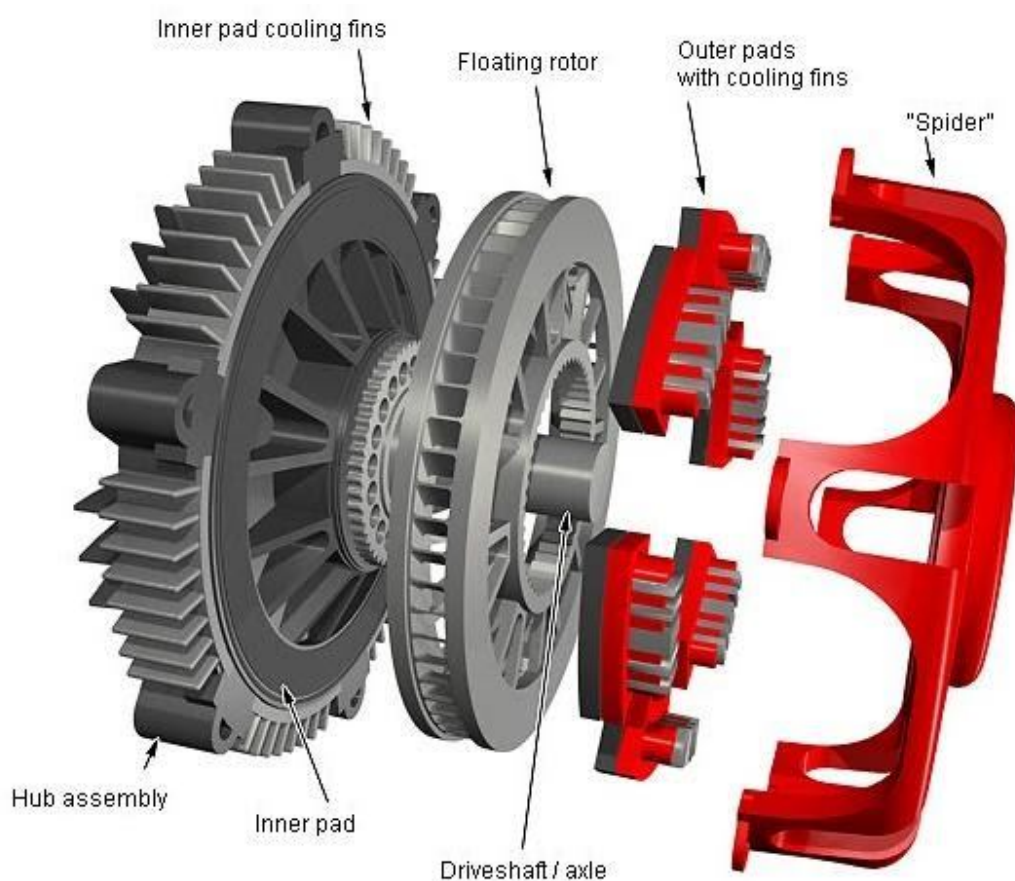
طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

مزایای اینگونه ترمزها که نسبت به گونه های قبلی آن قابل ملاحظه است، عبارتند از : خنک کاری بهتر، توان ترمز گیری بیشتر و کاهش سروصدا و ارتعاشات.



بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00 شماره بازنگری	

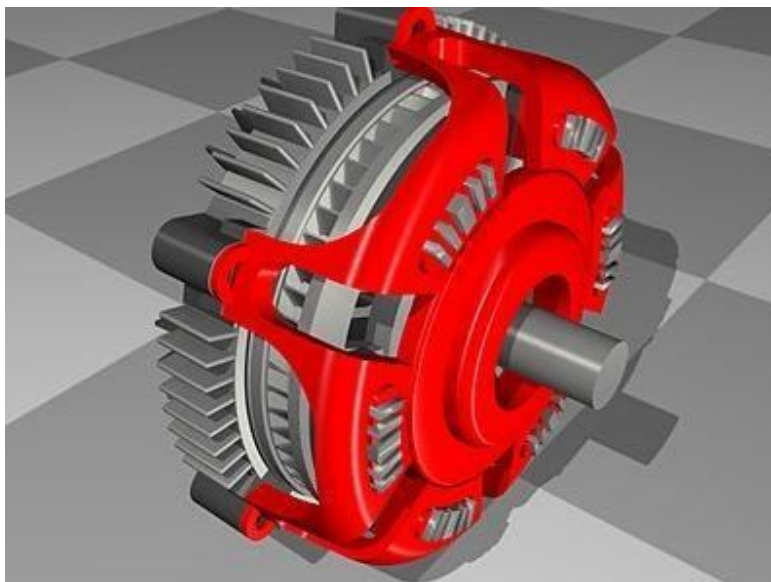
صفحه : 28

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز



شکل 4-10 نمونه باز شده و بسته Full-contact Disc brakes

لنتهای ترمز

بسته به شرایط مختلف از مواد مختلفی در ساختمان لنتها استفاده می شود، در گذشته بیشتر از آزبست در لنتها استفاده می شد که امروزه به علت مشکلات زیست محیطی استفاده از آنها تقریباً منسوخ شده و بجای آنها از مواد ترکیبی و کامپوزیتی استفاده می شود. مواد اصطکاکی که امروزه در لنتها استفاده می شوند عبارتند از :

مواد آلی (Organic) : این لنتها برای استفاده در خودروهای شهری بسیار مناسبند، چرا که دوام خوبی دارند، سروصدای کمی ایجاد می کنند، سبب ساییده شدن دیسک نمی شوند و هنگامیکه خنک هستند عملکرد خوبی دارند، اما مشکل عمده آنها این است که وقتی گرم می شوند بخوبی قبل عمل نمی کنند.

	تهیه کننده	رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 29	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

نیمه فلزی (Semi-metallic/sintered) : این گونه از لنتها نمونه خوبی برای استفاده در خودروهای درون شهری و جاده ای هستند. همچنین گزینه خوبی برای استفاده در اتومبیلهای مسابقه ای هستند. این لنتها هنگامیکه سرد هستند به خوبی مواد آلی کار نمی کنند و برعکس هنگامیکه گرم می شوند، به عملکرد خوب خود می رسند.

در این لنتها صفحات نیمه فلزی توسط قیدهای فلزی بهم متصل شده اند و گهگاه ممکن است این اتصال ضعیف از بین برود و سطوح مختلف صفحات نیمه فلزی از هم جدا شوند، که البته این اتفاق به ندرت اتفاق می افتد.

فلزی (Metallic) : بطور عمده اینگونه از لنتها در خودروهای مسابقه ای یا خودروهای بسیار گرانبها استفاده می شود. سروصدای زیادی ایجاد می کنند و بعلاوه سختی فلز اثراتی روی دیسک دارند. هنگامیکه سرد باشند نیز به خوبی کار نمی کند.

سرامیکی (Ceramic) : لنتهای سرامیکی هنوز در حدود 15 - 40 درصد الیاف فلزی دارند که معمولاً از الیاف مس بجای فولاد استفاده می شود که علاوه بر فرسایش کمتر، حرارت را نیز بهتر منتقل می کند. این لنتها به سادگی لنتهای دیگر از بین نمی روند و دوام بیشتری دارند، زودتر خنک می شوند و تقریباً بی سروصدا عمل می کنند.

عملگرهای ترمز

روشهای گوناگونی برای انتقال نیروی راننده به ترمزها وجود دارد که در زیر به آنها اشاره می کنیم :

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 30	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

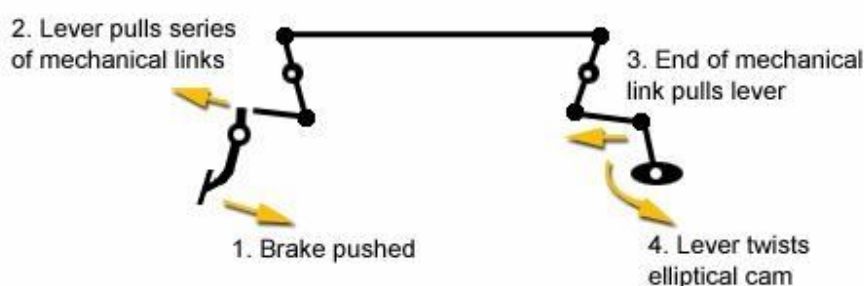
90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

میله بندی مکانیکی یا سیمی (Solid bar connection or Cable-operated)

در این نوع عملگرها بین پدال ترمز و کفشک ترمز یک اهرم بندی مکانیکی قرار می گیرد که عامل انتقال نیرو از پا یا دست راننده به ترمز می باشد. این نوع میله بندیها، معمولاً با بکار بردن اهرمهایی نیروی وارده توسط راننده را چند برابر می کنند. (شکل 4-11)



شکل 4-11 میله بندی مکانیکی عملگر ترمز

در برخی از موارد که از سیستمهای مکانیکی بعنوان عملگر استفاده می کنند، بجای سیستم میله بندی اهرمی از سیم استفاده می کنند. از این سیستمهای انتقال نیرو در خودروها کمتر استفاده می شود و بیشتر در ترمز چرخهای عقب موتور سیکلتها استفاده می شود. (شکل 4-12)

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00 شماره بازنگری	

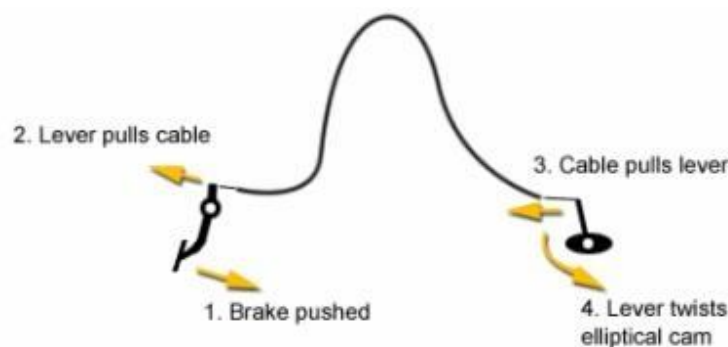


طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز



شکل 4-12 مکانیزم سیمی بعنوان عملگر ترمز

عملگر هیدرولیکی تک مرحله ای (Single-circuit hydraulic)

در این عملگر که امروزه در بیشتر خودروها و موتورسیکلتها استفاده می شود، میله و سیم بوسیله سیستم سیلندر، پیستون، منبع و سیال هیدرولیکی جایگزین می شود. سیستمهای هیدرولیکی منفرد سه جز اساسی دارند: سیلندر اصلی، سیلندر ثانویه و منبع که این اجزا توسط لوله هایی به هم مرتبطند. این لوله ها و منبع توسط سیال غیر قابل تراکمی پر می شوند. هنگامیکه پدال ترمز فشرده می شود، در واقع پیستون کوچکی که درون سیلندر اصلی قرار دارد فشرده می شود. از آنجاییکه سیال درون سیلندر غیر قابل تراکم است، فشار بطور همزمان و از طریق لوله های انتقال سیال به سیلندر ثانویه می رسد. همین فشار توسط پیستون سیلندر دوم و از طریق یک اهرم به پشت لنت می رسد و جهت بکار انداختن ترمز از آن استفاده می شود. البته گاهی نیز بدون نیاز به اهرمی خاص، پیستون به صورت مستقیم با لنت درگیر است. (شکل 4-13) در این حالت این مزیت نیز بوجود می آید که حرارت ایجاد شده در لنت به سیال هیدرولیکی منتقل شود.

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00 شماره بازنگری	

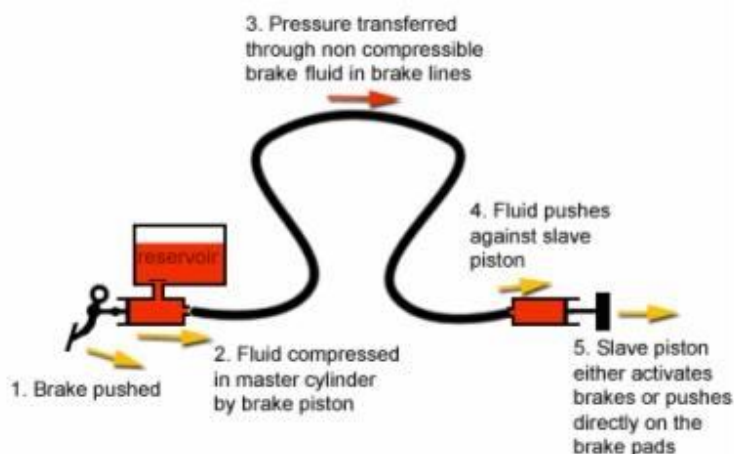


طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز



شکل 4-13 عملکرد هیدرولیکی تک مرحله ای

عملگر هیدرولیکی دو مرحله ای (Dual-circuit hydraulic)

این گونه از عملگرهای هیدرولیکی امروزه بیشتر در خودروهای گرانبها و همچنین بر روی برخی از موتورسیکلت‌های جدید استفاده می شود. این سیستم دو مدار جداگانه دارد. مدار فرمان که از راننده و توسط فشار پدال فرمان می گیرد و یک مدار جداگانه که توسط یک مدول کنترل هدایت می شود و در واقع همان مداری است که سرانجام بر روی لنتها اعمال فشار می کند. چنانچه پدال ترمز فشار داده شود، یک سیگنال فشار از طریق مدار اول به مدول کنترل می رسد، توسط این سیستم کنترلی، مقدار نیروی اعمالی وارده به پدال اندازه گیری می شود، سپس با استفاده از یک پمپ و از طریق مدار دوم همان مقدار نیرو را به پشت لنتها می رساند. اگر راننده سعی کند هنگامیکه سرعت خودرو بسیار زیاد است، ناگهان ترمز کند، مدول کنترل سیستم، تمام

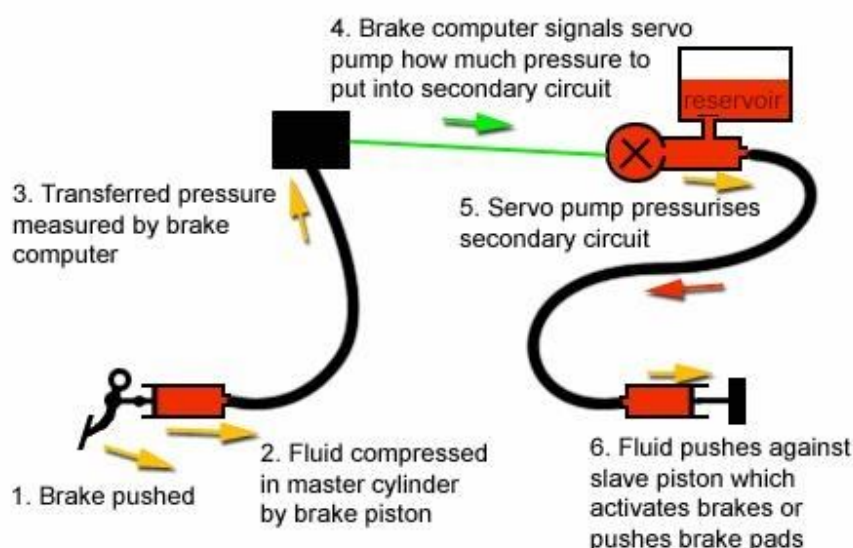
بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00 شماره بازنگری	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

شماره مدرک : 90-PT - 00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

نیروی اعمالی از طریق راننده را به مدار دوم انتقال نمی دهد، بلکه با توجه به شرایط موجود و سرعت خودرو، نیروی بهینه را به مدار دوم منتقل می کند. (شکل 4-14)



شکل 4-14 عملگر هیدرولیکی دو مرحله ای

عملگر هیدرولیکی - الکترونیکی (Brake-by-wire)

این نمونه از پیشرفته ترین نمونه ها در نوع خود است که معمولاً در خودروهای مسابقه ای فرمول یک استفاده می شود. از لحاظ ساختمانی شبیه عملگر هیدرولیکی دو مرحله ای است با این تفاوت که بجای مدار فرمان هیدرولیکی، یک مدار فرمان الکترونیکی جایگزین شده است. بدین صورت که پدال ترمز به یک رئوستای فوق العاده حساس متصل شده است و هرچه پدال بیشتر فشرده شود، سیگنال بزرگتری به مدول کنترل فرستاده می

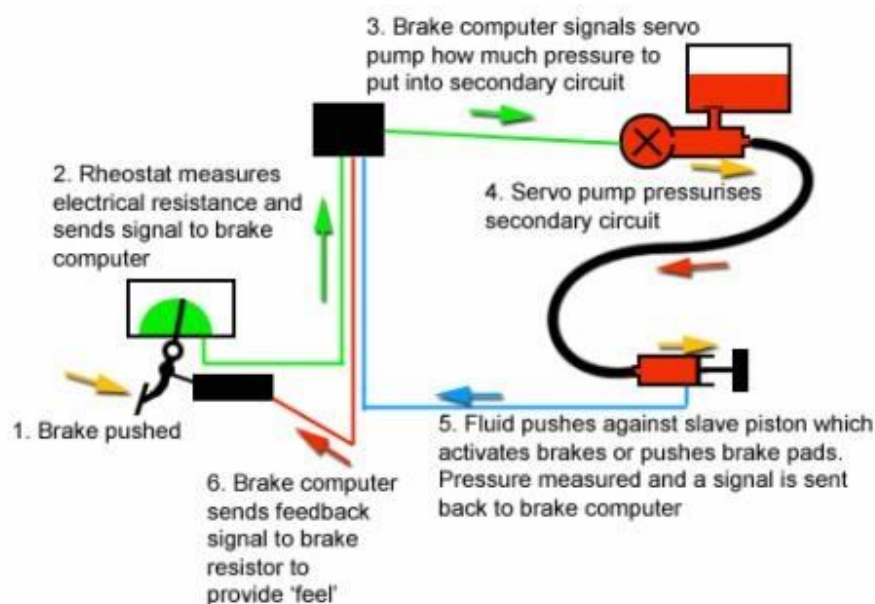
بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00 شماره بازنگری	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

شماره مدرک : 90-PT - 00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

شود. (شکل 4-15) اما مدار هیدرولیکی دوم شبیه حالت قبل است. از مزایای این سیستم این است که می توان محل پدال را بدون محدودیت هرجای دلخواهی در نظر گرفت.



شکل 4-15 عملگر هیدرولیکی-الکترونیکی

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	شماره بازنگری : 00	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

فصل سوم

مطالعه بازار

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 36	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

الف - 3 - 1- بررسی عرضه

در این طرح ابتدا به بررسی و مطالعه بازار تولید از حیث عرضه محصولات پرداخته و سپس کارخانجات فعال این صنعت لیست شده است . با توجه به تعداد زیاد این کارخانجات ، این کارخانجات به تفکیک استان و نوع فرآوری درجدول الف - 3 - 1 جهت عرضه محصول ، آورده شده است .

جدول الف - 3 - 1

ردیف	استان	میزان تولید	واحد	تعداد واحد
1	آذربایجان غربی	80,000	عدد	1
2	تهران	80,000	عدد	1
3	خراسان جنوبی	12,000	عدد	1
4	خراسان رضوی	196,000	عدد	2
5	همدان	2,200	عدد	1
6	آذربایجان شرقی	412,000	عدد	3
7	آذربایجان غربی	1,035,000	عدد	3
8	اصفهان	179,000	عدد	5
9	ایلام	40,000	عدد	1
10	بوشهر	13,500	عدد	1
11	تهران	733,500	عدد	4
12	خراسان رضوی	600,000	عدد	2
13	سمنان	6,000	عدد	1
14	قزوین	24,500	عدد	2
15	کردستان	1,000	عدد	1

	تهیه کننده	رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 37	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

16	کرمان	40,000	عدد	1
17	گیلان	79,000	عدد	6
18	مرکزی	12,120,000	عدد	3
19	همدان	300,000	عدد	2

مرجع : اداره صنایع و معادن .

یکی دیگر از آیتم های مطالعه بازار، بررسی طرح های در دست اجرا می باشد که به صورت طرح افزایش ظرفیت و یا طرح جدید مطرح می شود . لیست این طرح در جدول الف - 2 - 2 با جزئیاتی از قبیل تعداد طرح ها در هر استان قید شده است . نکته حائز اهمیت در این جدول تعداد طرح ها می باشد ، که به علت زیاد بودن آنها بر اساس استان لیست شده است و این لیست به تفکیک نام شرکت نیز موجود می باشد . اکثر این طرحها در سالهای قبل مجوز تاسیس گرفته اند و پیشرفت فیزیکی صفر درصد دارند که نشان از راکد بودن طرحها دارد . البته همه آنها به عنوان طرحهای که به بهره برداری خواهد رسید لحاظ شده است .

جدول الف - 3 - 2

ردیف	استان	میزان تولید	واحد	تعداد واحد
1	چهار محال بختیاری	40,000	عدد	1
2	قزوین	60,000	عدد	1
3	کردستان	40,000	عدد	1
4	خراسان رضوی	20,000	عدد	1
5	آذر بایجان شرقی	843,005	عدد	9
6	آذر بایجان غربی	1,500,000	عدد	1

	تهیه کننده	رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 38	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

2	عدد	8,000,000	تهران	7
2	عدد	380,000	خراسان رضوی	8
1	عدد	3,360	فارس	9
2	عدد	564,000	قزوین	10
8	عدد	413,000	کردستان	11
1	عدد	36,000	کرمان	12
2	عدد	60,000	گیلان	13
2	عدد	750,000	مازندران	14
2	عدد	1,208,000	مرکزی	15
7	عدد	4,300,000	همدان	16
1	عدد	3,000	یزد	17
2	عدد	1,020,000	قزوین	18
1	عدد	50,000	مازندران	19

مرجع : اداره صنایع و معادن .

الف - 3-2- بررسی تقاضا

در بررسی تقاضا بازار، دو حالت مدنظر قرار گرفته یکی مربوط به سنوات گذشته تا قبل از سال 90 و دیگری مربوط به پیش بینی چهار سال آینده می باشد . با توجه به تقاضای محصولات در کشور همانند سایر موارد که به صورت تقاضای مستقیم است ، حجم بیشتر مصرف را عموم خودروها تشکیل می دهند. تقاضای محصولات در کشور را به عنوان تقاضای مستقیم لحاظ می داریم . لازم به ذکر است آمار خودروهای تولیدی از وزارت

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 39	شماره بازنگری	تاریخ	

1390

00

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

صنایع ، تعداد و درصد تعمیرات از راهنمایی و رانندگی کل کشور ، میزان واردات و صادرات از سایت گمرک جمهوری اسلامی اخذ گردیده است.

همچنین کمبودی که تابحال در عرضه محصول وجود داشته است توسط کالاهای غیر استاندارد و واردات قاچاق تامین می گردد.

الف - 3-3 - بررسی نهایی بازار

با در نظر گرفتن کلیه جداول عرضه و تقاضا ، در نهایت بررسی تقاضا و عرضه در سنوات گذشته در جدول الف - 3 - 3 در نظر گرفته شده است .

جدول الف - 3 - 3

سال	میزان تولید تجمعی هر سال	تقاضای جدید	تعمیرات	تعداد اتومبیل	صادرات	واردات	تقاضا
85	370,200	11,455,706	1,955,215	12220094	58,656	351,939	26,804,144
86	1,996,200	12,060,223	2,058,500	12865625	61,755	370,530	28,219,448
87	2,783,200	12,696,641	2,167,200	13545000	65,016	390,096	29,709,161
88	3,454,700	13,366,642	2,281,600	14260000	68,448	410,688	31,277,202
89	15,953,700	14,072,000	2,402,000	15012500	72,060	432,360	32,927,700

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 40	شماره بازنگری	تاریخ	

1390

00

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

با در نظر گرفتن کلیه جداول پیش بینی عرضه و تقاضا ، در نهایت بررسی تقاضا و عرضه سالهای آتی درجدول الف - 3 - 4 در نظر گرفته شده است .

جدول الف - 3 - 4

سال	میزان تولید تجمعی هر سال	تقاضای جدید	تعمیرات	تعداد اتومبیل	صادرات	واردات	تقاضا
90	16,956,705	15,804,709	2,781,629	17385180	83,449	500,693	37,640,495
91	27,404,065	16,638,724	2,928,415	18302596	87,852	527,115	39,626,784
92	29,871,065	17,516,749	3,082,948	19268424	92,488	554,931	41,717,889
93	35,244,065	18,441,108	3,245,635	20285218	97,369	584,214	43,919,341

با در نظر گرفتن ظرفیت طرحهای موجود تولید محصولات در کشور، ظرفیت تولید یکسان برای هر محصول درسال مد نظر قرار گرفته است . البته این عدد با شناخت از بازار ، توان تولید از لحاظ تجهیزات پیش بینی می شود. درجدول الف - 3 - 5 و الف - 3 - 6 جهت سالهای آینده ، کمبود (مازاد) تولید مورد نیاز با ظرفیت مشخص درهر سال قید شده است.

که مطابق فرمول زیر بازار قابل کسب مشخص می گردد .

$$\text{سهم بازار قابل کسب} = (\text{تقاضا داخل} + \text{صادرات}) - (\text{تولید داخل} + \text{واردات})$$

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 41	شماره بازنگری	تاریخ	
	00	1390	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

جدول الف - 3-5

ردیف	سال	1385	1386	1387	1388	1389
1	عرضه	370,200	1,996,200	2,783,200	3,454,700	15,953,700
2	تقاضا	26,804,144	28,219,448	29,709,161	31,277,202	32,927,700
3	مازاد (کمبود)	26,433,944-	26,223,248-	26,925,961-	27,822,502-	16,974,000-

همانطور که در جداول الف - 4 قید شده است ، تولید دارای کشش " کمبود در بازار " می باشد .

جدول الف - 3-6

ردیف	سال	1390	1391	1392	1393
1	عرضه	16,956,705	27,404,065	29,871,065	35,244,065
2	تقاضا	37,640,495	39,626,784	41,717,889	43,919,341
3	مازاد (کمبود)	20,683,790-	12,222,719-	11,846,824-	8,675,276-

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 42	شماره بازنگری	00	تاریخ
			1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

فصل چهارم

مواد اولیه و

تاسیسات مهم

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 43	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

شرح مواد اولیه و همچنین میزان تاسیسات مورد نیاز در جدول زیر آورده شده است . در این جدول مبالغ ارزی بر حسب دلار و مبالغ ریالی بر حسب هزار ریال می باشد .

جدول 4-1- شرح مواد اولیه

ردیف	مواد اولیه	مصرف سالیانه	واحد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
1	بدنه سیلندر ریخته گری شده	100000	عدد	12,000	1,200,000
2	سوپاپ کنترل	100000	عدد	6,000	600,000
3	تشتکی دوم	100000	عدد	4,000	400,000
4	تشتکی اصلی	100000	عدد	4,000	400,000
5	میل گرد فولادی	12	تن	12,000,000	144,000
6	جعبه مقوایی	100000	عدد	2,000	200,000
7	مخزن	100000	عدد	1,760	176,000
8	درپوش خروجی	100000	عدد	1,200	120,000
9	فنر برگردان	100000	عدد	800	80,000
10	گردگیر	100000	عدد	400	40,000
11	میل گرد فولادی	6	تن	8,000,000	48,000
12	تکیه گاه فنر	100000	عدد	320	32,000
13	خار حلقوی	100000	عدد	200	20,000
14	درپوش	100000	عدد	200	20,000
15	ورق فولادی	2	تن	20,000,000	40,000
16	کارتن بسته بندی	7000	عدد	4,000	28,000
17	واشر فاصله	100000	عدد	120	12,000
18	واشر فلزی	100000	عدد	120	12,000
19	پوشش پلی اتیلنی	1400	کیلو	20,000	28,000
جمع					3,600,000

	تهیه کننده	رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 44	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

جدول 2-4- تاسیسات

شرح	محل	مشخصات	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
سیستم گرمایش					
سیستم گرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی		1	140,000,000	140,000
سیستم سرمایش					
سیستم سرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی		1	125,000,000	125,000
سیستم تهویه سوله					
اگزوز فن تهویه هوا	تولیدی		2	18,000,000	36,000
فن تهویه و نصب و راه اندازی	ساختمان جنبی		2	2,500,000	5,000
سیستم اطفاء حریق و وسائل آتشنشانی					
اجرای F.B	ساختمان جنبی و تولیدی		4	1,500,000	6,000
سوخت رسانی					
اجرای شبکه گاز	ساختمان جنبی و تولیدی		1	155,000,000	155,000
هوای فشرده					
خرید حمل اجراء شبکه توزیع هوای فشرده	تولیدی		1	115,000,000	115,000
تلفن					
خرید و نصب خط تلفن			2	2,500,000	5,000
آب					
حق انشعاب آب و لوله کشی			1	85,000,000	85,000
هزینه خرید و نصب تجهیزات تصفیه و سختی گیری آب					
خرید و نصب تجهیزات تصفیه و سختی گیری آب			1	25,000,000	25,000
هزینه قطعات یدکی مصرفی					
			1	120,000,000	120,000
جمع					845,000

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز
صفحه : 45	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

جدول 3-4- تجهیزات کارگاهی و تعمیرات

عنوان	تعداد	مبلغ (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
ابزار کارگاهی	1	350,000,000	350,000
جمع			350,000

جدول 4-5- ملزومات اداری

ردیف	شرح	تعداد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
1	دستگاه کامل کامپیوتر و متعلقات مربوطه	2	7,500,000	15,000
2	دستگاه چاپگر	1	2,800,000	2,800
3	گوشی تلفن	5	1,500,000	7,500
4	دستگاه فاکس	1	1,800,000	1,800
5	وسایل آبدارخانه (سری کامل)	1	15,000,000	15,000
6	وسایل و مبلمان اداری و رفاهی و رستوران	1	22,000,000	22,000
	جمع کل			64,100

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز
صفحه : 46	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

فصل پنجم

مکان یابی

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 47	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

1- مکان یابی و بررسی جنبه های زیست محیطی :

تعیین محل اجرا و ایجاد کارخانه

با توجه به بررسی های صورت گرفته در فاز اول مطالعات پتانسیل اجرای طرح در تمامی استانهای کشور وجود دارد . با بررسی های بیشتر با توجه به عوامل مهمی نظیر تامین مواد اولیه ، امکانات زیر بنایی ، دسترسی به راههای ارتباطی ، تامین نیروی انسانی ، جنبه های زیست محیطی ، معافیت های دولتی ، موقعیت سایر رقبا و ... شهرکهای صنعتی مستعد جهت اجرای طرح مورد نظر می باشند.

خدمات زیر بنایی منطقه

برای این مجموعه امتیاز و ترانس با توان مورد نظر قرار داده شده است ، که از برق شهرکهای صنعتی تهیه خواهد شد . همچنین امتیاز آب از شهرک صنعتی برای مجموعه در نظر گرفته شده است . لوله کشی محوطه ، داخل سوله ها و سایر قسمتهای کارخانه بوسیله پیمانکارمورد صلاحیت انجام خواهد شد .

بررسی جنبه های زیست محیطی

بر اساس نوع مواد مصرفی و تولیدی و همچنین مرحله فرآیندها ، نوع و میزان آلایندهای های صنایع متفاوت است . بدین معنی که فرایندهای مختلف ، امکان آلودگی در سه مرحله به جمع آوری مواد اولیه ، تولید و تبدیل مواد واسطه و جمع آوری و انبار مواد تولید شده ، متحمل می باشد ازجمله فعالیت های زیست محیطی توصیه

	تهیه کننده	رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 48	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

به اخذ گواهینامه هایی نظیر ISO 14000 از موسسات معتبر که مورد تائید سازمان محیط زیست و موسسه استاندارد باشند از طریق فعالیتهای زیر است :

تصفیه فاضلابهای صنعتی و بهداشتی

شناسایی دقیق فاضلابها و اندازه گیری کمی و کیفی آلاینده ها در کلیه واحد ها و تعبیه سیستم های تصفیه فاضلاب

تلاش برای جلوگیری از آلودگی

در زمینه رفع آلودگی هوای حاصل از فعالیت های صنایع ، مطالعات ارزیابی کمی و کیفی آلاینده ها صورت گرفته و اقدامات لازم جهت کنترل آنها انجام خواهد گرفت ، از جمله نصب دستگاههای پیشرفته اندازه گیری آلاینده های اتمسفری و دوربین های مدار بسته که به صورت روزانه و On Line مبادرت به اندازه گیری آلاینده ها می کنند .

رفع مواد زاید جامد

انجام پژو هشهای زیست محیطی

این فعالیتهای بر محور اصلاح فرآیند و دوریزها ، تصفیه آب و فاضلاب ، کنترل آلودگی هوا و بازیافت ضایعات استوار می باشد .

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 49	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

توسعه فضای سبز

تلفیق صنعت با فضای سبز یکی از اهداف اصلی صنایع بالا دستی و پائین دستی می باشد . طبق استانداردهای زیست محیطی باید در ده درصد از فضای صنعتی به فضای سبز اختصاص داده شود که در این مجتمع درصد بیشتری از این مقدار به فضای سبز اختصاص داده شده است (آبیاری این فضای سبز با استفاده از پساب های صنعتی تصفیه شده صورت می پذیرد ، که تا حد زیادی از مصرف آب کاسته می شود)

استفاده از تکنولوژی روز و عدم به کارگیری تکنولوژی غیر کار آمد

زمانی که یک استاندارد جدید محیط زیست وضع می شود ، به دلیل فشارهای زیست محیطی ، برای از بین بردن آلودگی های موجود ، هزینه و نیروی انسانی زیادی را متوجه خود می سازد تا درصدی از آلودگی ها را کاهش دهد . محاسبات مشخص ساخته که اگر تکنولوژی جدیدی که در صنعت مورد نظر به کار گرفته می شود با استانداردهای مورد نظر مطابقت داشته باشد ، علاوه بر کاهش آلودگی ، با راندمان بالای خود موجب افزایش تولید نیز می شود که در این راستا شرکت با توجه به بروز بودن تکنولوژی آن و داشتن تمامی استانداردهای زیست محیطی و کیفی جهان ، می تواند این موضوع را اثبات نماید .

حفظ محیط زیست می تواند ارتقای تکنولوژی را نیز فراهم آورد . این روش در کشورهای اروپایی به کار گرفته شده و تکنولوژی هایی که به پایان عمر خود رسیده اند و با استانداردهای مذکور مطابقت ندارند ، جمع آوری می شوند . البته گاهی این تکنولوژی ها به کشورهای در حال توسعه فرستاده می شود که ایران نیز در این بین بی نصیب نبوده است .

	تهیه کننده	رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 50	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

شماره مدرک : 90-PT - 00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

صاحب نظران حوزه محیط زیست بر این عقیده اند که اگر صنعت ما توانمندی تولید فراورده ای با حفظ استانداردهای زیست محیطی را ندارند در عین حال توان دستیابی به تکنولوژی مناسب را در خود نمی بینند ، نباید به سمت تولید آن فراورده ها برود ، زیرا در برخی واحدها به دلیل بهره گیری از تکنولوژی های منسوخ و قدیمی ، به حدی مواد اولیه و انرژی حدر می رود که بحث تقدم صرفه اقتصادی بر حفظ محیط زیست رانیز بی معنا ساخته است ، چنانچه هزینه هایی که باید پرداخت شود تا تکنولوژی گرانتر ولی بروزتر تهیه شود ، با هزینه هایی که به دلیل کارگیری تکنولوژی نامناسب در مصرف مواد اولیه ، انرژی و احیای محیط زیست هدر می رود مقایسه شود این نتیجه حاصل می شود که این موارد بسیار به صرفه تر و از نظر توسعه تکنولوژی و رشد صنایع نیز مفید تر خواهد بود .

مساحت زمین 4000 متر مربع می باشد.

جدول 5-1- مشخصات زمین

محل	مساحت (متر مربع)	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
شهرک های صنعتی	4,000	235,000	940,000
جمع کل هزینه زمین			940.000

	تهیه کننده	رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 51	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید پمپ ترمز خودرو	
عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز	شماره مدرک : 90-PT - 00

شماره مدرک : 90-PT - 00

A map of Iran showing its provincial boundaries and names. The Caspian Sea is to the north, and the Persian Gulf and Oman Sea are to the south. Numerous yellow factory icons representing industrial parks are distributed across the country, with a high concentration in the central and northern regions. A legend in the bottom left corner identifies the symbols: a purple dot for 'Center of Province', a red dot for 'Center of Township', and a yellow factory icon for 'Industrial Park'.



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

شکل ب-2 نقشه همدان و نحوه قرار گیری شهرک ها را در آن نشان می دهد .



بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 53	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

فصل ششم

منابع

نیروی انسانی

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 54	شماره بازنگری	00	تاریخ
		1390	



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

منابع نیروی انسانی :

با توجه به ظرفیت طرح میتوان برآوردی کلی از تعداد نیروی انسانی فنی مورد نیاز بدست آورد. با توسعه این مجموعه بیش از 43 نفر در بخش های مختلف بصورت مستقیم فعالیت خواهند داشت . با توجه به نیاز به ایجاد اشتغال در مناطق پیش بینی می گردد در زمینه جذب نیروی کار مشکلی وجود ندارد ولی لازم است در قسمت های تخصصی از متخصصین مجرب در زمینه های مختلف استفاده گردد .

جدول 6-1- اطلاعات مربوط به بخش منابع نیروی انسانی

ردیف	نیروی انسانی مورد نیاز	تعداد	مدرک	تعداد متوسط حقوق ماهیانه	عیدی یک سال	بیمه 23% یک سال	حقوق سالیانه (هزار ریال)
1	مهندس تولید	4	لیسانس	6,000,000	4,000,000	16,560,000	370,240
2	امور مالی و اداری	1	لیسانس	5,000,000	4,000,000	13,800,000	77,800
3	حسابداری	2	لیسانس	4,500,000	4,000,000	12,420,000	140,840
4	پشتیبانی	2	لیسانس	4,500,000	4,000,000	12,420,000	140,840
5	نگهبان	2	دیپلم	3,300,000	3,000,000	9,108,000	103,416
6	کارگر ماهر	12	دیپلم	3,800,000	3,500,000	10,488,000	715,056
7	کارگر ساده	20	سیکل	3,500,000	3,000,000	9,660,000	1,093,200
جمع							2,641,392

	تهیه کننده	رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 55	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

فصل هفتم

فنی و

مهندسی

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 56	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

7-1- بررسی فنی و مهندسی محصول

فرایند تولید

پمپ ترمز خودرو از چند جزء مشکل است.

بدنه اصلی آن یا سیلندر از جنس چدن ریخته گری شده است که می تواند در دیگر کارگاههای ریخته گری

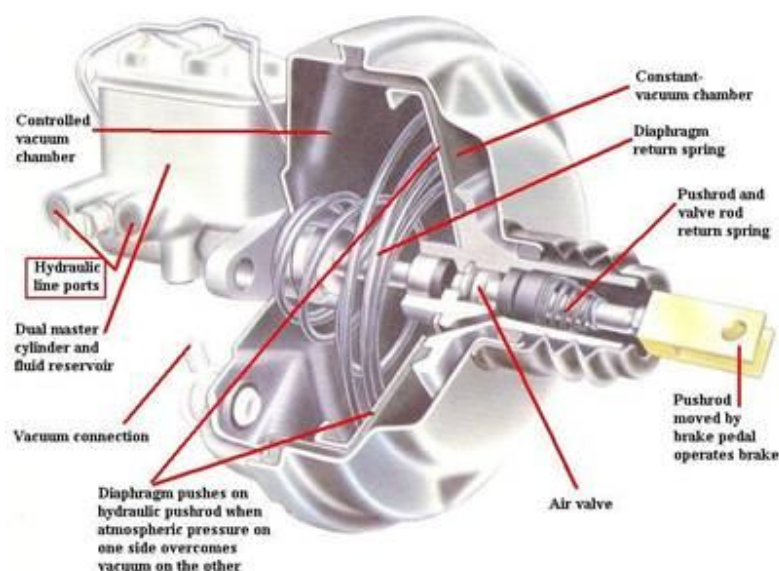
تولید و به عنوان قطعه نیمه ساخته در اختیار این واحد جهت انجام ماشین کاری قرار گیرد.

سایر اجزا و قطعات که از مواد اولیه نظیر میلگرد فولادی و ورق فولادی و غیره متشکل است پس از ماشین

کاری و پرس کاری و آماده برای مونتاژ می گردند

برخی از اجرا استاندارد نظیر خار حلقوی - فنر برگردان و ... برای مونتاژ قابل تدارک از بازار می باشند.

مراحل نهایی شامل کنترل کیفی اجزا و مونتاژ نهایی و تست و کنترل نهایی محصول می باشد.



بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 57	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

فصل هشتم

برنامه اجرایی و

بودجه بندی

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	
	شماره بازنگری	صفحه : 58	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

پس از مطالعات صورت گرفته در خصوص شروع برنامه اجرایی با نگاهی بر استقرار مدیریت اجرایی برنامه زمانبندی اجرای طرح به شرح زیر می گردد (فعالیت ها دارای همپوشانی هستند) : (در پیوست MSP)

جدول 1-10- برنامه زمانبندی اجرای طرح

ردیف	احداث کارخانه تولید پمپ ترمز خودرو	356 days
1	امور زیر بنایی	20 days
2	تهیه و تنظیم قرار داد و امضاء قرار داد	20 days
3	تهیه طرح توجیهی فنی و اقتصادی	20 days
4	تقاضای وام و دریافت تسهیلات ارزی و ریالی	45 days
5	شروع عملیات ساختمانی سالن های اصلی	100 days
6	شروع عملیات ساختمانی سالن های فرعی و اداری	90 days
7	گشایش اعتبار اسنادی جهت ورود دستگاه ها	30 days
8	زمان حمل دستگاه ها	30 days
9	انجام عملیات تاسیسات	60 days
10	اجرای فونداسیون دستگاه ها	30 days
11	عملیات نصب و راه اندازی	30 days
12	خرید و حمل مواد اولیه	10 days
13	شروع آزمایشی و آموزشی پرسنل	30 days
14	افتتاح و شروع بهره برداری	1 day

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز
صفحه : 59	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

فصل نهم برآورد ها و تجزیه و تحلیل مالی

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز
صفحه : 60	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

بر آوردها و تجزیه و تحلیل مالی

9-1-1- برآورد هزینه سرمایه گذاری

9-1-10- خلاصه هزینه های سرمایه گذاری

جدول 9-1-10- هزینه های سرمایه گذاری

نحوه سرمایه گذاری					
جمع (هزار ریال)	تسهیلات بانکی		سهم متقاضی		شرح
	درصد	مبلغ (هزار ریال)	درصد	مبلغ (هزار ریال)	
10,586,812	80.3%	8,500,000	19.7%	2,086,812	سرمایه ثابت
1,310,118	0.0%	0	100.0%	1,310,118	سرمایه در گردش
11,896,930	71.4%	8,500,000	28.6%	3,396,930	جمع کل سرمایه گذاری

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 61	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

9-11-1- خلاصه هزینه های ثابت سرمایه گذاری

جدول 9-11-1- خلاصه هزینه های ثابت سرمایه گذاری

ردیف	شرح	هزار ریال
1	هزینه خرید زمین	940,000
2	هزینه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید	3,895,000
3	هزینه تجهیز آزمایشگاه	55,000
4	هزینه تأسیسات برقی و کنترلی	467,000
5	هزینه تأسیسات صنعتی و غیر صنعتی	845,000
6	هزینه ماشین های حمل و نقل	145,000
7	هزینه تجهیزات کارگاه تعمیر و نگهداری	350,000
8	هزینه ساختمانی خط تولید، ساختمانهای جنبی و محوطه سازی	2,390,900
9	هزینه گمرک و ترخیص و حمل تجهیزات	110,250
10	هزینه بیمه حمل تجهیزات	این قسمت در بند 9 لحاظ شده است
11	هزینه جرثقیل و باسکول	450,000
12	هزینه نصب تجهیزات مکانیکال ، الکتریکال و تاسیسات	91,020
13	هزینه های مشاورین	71,000
14	هزینه های قبل از بهره برداری	712,542
15	وسایل اداری	64,100
	جمع کل سرمایه گذاری ثابت طرح	10,586,812

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز
صفحه : 62	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

2-1-9- خلاصه هزینه های ساختمانی

جدول 2-1-9- خلاصه هزینه های ساختمانی

ردیف	شرح	واحد	مقدار	انجام شده	انجام نشده	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
1	ساختمانهای صنعتی						1,354,000
1-1	سوله سالن تولید	مترمربع	450	√		1,800,000	810,000
2-1	انبار مواد اولیه	مترمربع	120	√		1,600,000	192,000
3-1	انبار ابزار و قطعات و قالبها	مترمربع	100	√		1,600,000	160,000
4-1	انبار محصول	مترمربع	120	√		1,600,000	192,000
2	ساختمانهای جنبی						757,400
1-2	اداری و رفاهی	متر مربع	200	√		2,500,000	500,000
2-2	نگهبانی	متر مربع	50	√		1,950,000	97,500
3-2	کارگری	متر مربع	82	√		1,950,000	159,900
3	محوطه سازی						279,500
1-3	دیوار کشی و حصار کشی محوطه	متر مربع	550	√		220,000	121,000
2-3	خاک ریزی و تسطیح	متر مکعب	500	√		50,000	25,000
3-3	پارکینگ ، خیابان و پیاده رو سازی	متر مربع	300	√		320,000	96,000
4-3	ایجاد فضای سبز و روشنایی محوطه	متر مربع	250	√		150,000	37,500
	جمع						2,390,900

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 63	شماره بازنگری	00	تاریخ
			1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

3-1-9- خلاصه هزینه تاسیسات

جدول 1-3-1-9- خلاصه هزینه تاسیسات

شرح	محل	مشخصات	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
سیستم گرمایش					
سیستم گرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی		1	140,000,000	140,000
سیستم سرمایش					
سیستم سرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی		1	125,000,000	125,000
سیستم تهویه سوله					
اگزوز فن تهویه هوا	تولیدی		2	18,000,000	36,000
فن تهویه و نصب و راه اندازی	ساختمان جنبی		2	2,500,000	5,000
سیستم اطفاء حریق و وسائل آتشنشانی					
اجرای F.B	ساختمان جنبی و تولیدی		4	1,500,000	6,000
سوخت رسانی					
اجرای شبکه گاز	ساختمان جنبی و تولیدی		1	155,000,000	155,000
هوای فشرده					
اجراء شبکه هوای فشرده	تولیدی		1	115,000,000	115,000
تلفن					
خرید و نصب خط تلفن			2	2,500,000	5,000
آب					
حق انشعاب آب و لوله کشی			1	85,000,000	85,000
هزینه خرید و نصب تجهیزات تصفیه و سختی گیری آب					
تصفیه و سختی گیری آب			1	25,000,000	25,000
هزینه قطعات یدکی مصرفی					
			1	120,000,000	120,000
جمع					845,000

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز
صفحه : 64	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

جدول 9-1-3-2- تاسیسات برقی

ردیف	نام تجهیزات	جمع (ریال)	جمع (هزار ریال)
1	هزینه خرید انشعاب برق	385,000,000	385,000
2	هزینه خرید تابلو و سایر تجهیزات مربوطه و کابل کشی	82,000,000	82,000
	جمع		467,000

جدول 9-3-3-1- تجهیزات کارگاهی و تعمیرات

عنوان	تعداد	مبلغ (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
ابزار کارگاهی	1	350,000,000	350,000
جمع			350,000

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 65	شماره بازنگری	00	
	تاریخ	1390	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

5-1-9- خلاصه هزینه دستگاه ها و تجهیزات توزیع سوخت

جدول 5-1-9- خلاصه هزینه دستگاه ها و تجهیزات

Total Price	Unit Price		Set of number	Delivery By other country	Delivery By iran	Description	ردیف
Rails Thousand	Dollar	Rials					
1,640,000		820,000,000	2	√		فرز انیورسال	1
750,000		750,000,000	1	√		تراش 1 متری	2
300,000		150,000,000	2	√		سری تراش	3
80,000		80,000,000	1			دریل ستونی 32 میلیمتری	4
180,000		180,000,000	1			پرس ضربه ای 25 تن	5
120,000		120,000,000	1			پرس هیدرولیک 10 تن	6
255,000		255,000,000	1			تجهیزات تست سوپاپ	7
115,000		115,000,000	1			تجهیزات تست مخزن روغن	8
355,000		355,000,000	1			تجهیزات تست عملکرد پمپ	9
100,000		100,000,000	1	√		تجهیزات تست برودت و حرارت	10
3,895,000	جمع						

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 66	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

9-1-7- منابع تامین مالی و اطلاعات مربوط به تسهیلات (پیشنهاد)

جدول 9-1-7- منابع تامین مالی در پیوست آمده است.

شاخص های مالی :

شاخص های اقتصادی مالی طرح

#	index	Quantity	Unit
1	ظرفیت کارخانه	100,000	دستگاه
2	قیمت تبدیل دلار به ریال	کل خرید ریالی می باشد	ریال
3	قیمت فروش	در متن طرح	-
4	نرخ تورم هزینه	15%	%
5	نرخ تورم درآمد	15%	%
6	سرمایه گذاری کل طرح	11,896,930	هزار ریال
7	سرمایه گذاری ثابت طرح	10,586,812	هزار ریال
8	سرمایه گذاری در گردش طرح (سال 1389)	1,310,118	هزار ریال
9	میزان ارز بری	-	دلار
10	تعداد پرسنل	43	نفر
11	نقطه سربسری طرح	44.3%	-
12	مدت اجرای طرح	12	ماه
13	ارزش افزوده طرح در سال 1394	19,515,915	سال
14	دوره بازگشت سرمایه	دو سال و هشت ماه	از زمان شروع به تولید
15	نرخ بازده ساده در سال 1393	42.82%	ROR
16	نرخ بازده داخلی	35.60%	IRR
17	نسبت منافع به مخارج	1.38	بزرگتر از یک
18	ارزش فعلی خالص	30,154,420	هزار ریال
19	ارزش فعلی دریافتها	109,565,217	هزار ریال
20	ارزش فعلی پرداختها	79,410,797	هزار ریال
	Net Present Worth Method		
	PW-Benefit		
	PW-Cost		

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز
صفحه : 67	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

روش مطالعه ، تحقیق و بیان مطلب

هدف اصلی این فصل از گزارش ارائه فرایند مالی طرح می باشد که بدین منظور ابتدا میزان سرمایه گذاری ، هزینه های سالیانه و درآمدهای طرح با روش ها و معیار های مذکور در مراجع معتبر برآورده گردیده و سپس به بررسی فرایند مالی پرداخته شده است . به منظور تجزیه و تحلیل فرایند مالی دو روش قابل انتخاب و انجام می باشد که عبارتند از :

الف) روش حذف اثرات تورم با تبدیل فرایند مالی متورم به فرایند مالی واقعی

ب) روش تجزیه و تحلیل پروژه با فرایند مالی متورم شده

در روش اول اثر تورم را بر هزینه ها و در آمد ها نادیده گرفته و فرایندهای مالی را بر اساس ثابت ماندن هزینه ها و در آمد ها در طول عمر طرح بررسی می نمایند ، اما در روش دوم هزینه ها و درآمدها با یک نرخ در هر سال افزایش می یابند . در این فصل که هدف نهائی ارائه فرایند مالی طرح می باشد از روش اول استفاده شده است . علت انتخاب این روش بخاطر قوانین بانکی و استفاده از تسهیلات بانکی می باشد . در بررسی آنالیز حساسیت طرح ، اثرات تورم روی طرح در نظر گرفته شده است .

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 68	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

9-1- بر آورد سرمایه گذاری ثابت (Fixed – Capital Investment)

سرمایه گذاری ثابت طرح شامل موارد زیر می باشد :

زمین

محوطه سازی ، احداث ساختمانهای صنعتی و غیر صنعتی

تاسیسات زیر بنایی

تسهیلات خدماتی و وسایل نقلیه

هزینه خرید تجهیزات و ماشین آلات اصلی مورد نیاز و هزینه های وابسته (گمرک)

هزینه های قبل از بهره برداری

هزینه های پیش بینی نشده

الف) هزینه های مستقیم سرمایه گذاری

9-1-1- زمین

با توجه به مکان یابی طرح و محل اجرای آن که در شهرکهای صنعتی انتخاب شده است ، قیمت زمین در این

منطقه 235.000 ریال به ازای هر متر مربع برآورد می شود ، لذا با توجه متراژ مورد نیاز زمین که در حدود

4000 مترمربع پیش بینی می گردد ، هزینه خرید زمین برابر 940.000 هزار ریال می گردد .

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 69	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

9-1-2- هزینه های محوطه سازی و احداث ساختمانها

محوطه سازی طرح شامل عملیات خاکبرداری و تسطیح ، دیوار کشی ، جدول کشی و آسفالت ، فضای سبز و خیابان کشی می باشد . با توجه به بررسی های بعمل آمده در مورد زیر بنای طرح هزینه احداث ساختمانهای صنعتی و غیر صنعتی در جدول 9-1- آمده است .

جدول 9-1- هزینه های محوطه سازی و احداث ساختمانها

ردیف	شرح	واحد	مقدار	انجام شده	انجام نشده	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
1	ساختمانهای صنعتی						1,354,000
1-1	سوله سالن تولید	مترمربع	450	√		1,800,000	810,000
2-1	انبار مواد اولیه	مترمربع	120	√		1,600,000	192,000
3-1	انبار ابزار و قطعات و قالبها	مترمربع	100	√		1,600,000	160,000
4-1	انبار محصول	مترمربع	120	√		1,600,000	192,000
2	ساختمانهای جنبی						757,400
1-2	اداری و رفاهی	متر مربع	200	√		2,500,000	500,000
2-2	نگهبانی	متر مربع	50	√		1,950,000	97,500
3-2	کارگری	متر مربع	82	√		1,950,000	159,900
3	محوطه سازی						279,500
1-3	دیوار کشی و حصار کشی محوطه	متر مربع	550	√		220,000	121,000
2-3	خاک ریزی و تسطیح	متر مکعب	500	√		50,000	25,000
3-3	پارکینگ ، خیابان و پیاده رو سازی	متر مربع	300	√		320,000	96,000
4-3	ایجاد فضای سبز و روشنایی محوطه	متر مربع	250	√		150,000	37,500
	جمع						2,390,900

	تهیه کننده		رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده		شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 70	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

3-1-9- هزینه تاسیسات زیر بنایی

هزینه زیر بنایی شامل تاسیسات برق ، تاسیسات مکانیکی ، تاسیسات تامین آب ، جمع آوری و تصفیه فاضلاب و سیستم اطفاء حریق می باشد که هزینه هر کدام از این موارد در جدول 9-2- آمده است . کلیه تاسیسات زیر بنایی واحد ، ریالی می باشد .

جدول 9-2- کل هزینه تاسیسات زیر بنایی

شرح	محل	مشخصات	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
سیستم گرمایش					
سیستم گرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی		1	140,000,000	140,000
سیستم سرمایش					
سیستم سرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی		1	125,000,000	125,000
سیستم تهویه سوله					
اگزوز فن تهویه هوا	تولیدی		2	18,000,000	36,000
فن تهویه و نصب و راه اندازی	ساختمان جنبی		2	2,500,000	5,000
سیستم اطفاء حریق و وسائل آتشنشانی					
اجرای F.B	ساختمان جنبی و تولیدی		4	1,500,000	6,000
سوخت رسانی					
اجرای شبکه گاز	ساختمان جنبی و تولیدی		1	155,000,000	155,000
هوای فشرده					
اجراء شبکه هوای فشرده	تولیدی		1	115,000,000	115,000
تلفن					
خرید و نصب خط تلفن			2	2,500,000	5,000
آب					
حق انشعاب آب و لوله کشی			1	85,000,000	85,000

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز
صفحه : 71	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

هزینه خرید و نصب تجهیزات تصفیه و سختی گیری آب

25,000	25,000,000	1			تصفیه و سختی گیری آب
هزینه قطعات یدکی مصرفی					
120,000	120,000,000	1			
845,000	جمع				

9-1-4- هزینه وسایل نقلیه و وسایل اداری

در این قسمت کل هزینه های مربوط به خرید وسایل نقلیه و وسایل اداری مورد نیاز برای طرح در جدول 9-3- و 9-4- آورده شده است .

9-3- جدول وسایل حمل و نقل

شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
نیسان وانت	1	145,000,000	145,000
جمع			145,000

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 72	شماره بازنگری	00	تاریخ
			1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

جدول 9-4-1- وسایل اداری مورد نیاز در طرح

ردیف	شرح	تعداد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
1	دستگاه کامل کامپیوتر و متعلقات مربوطه	2	7,500,000	15,000
2	دستگاه چاپگر	1	2,800,000	2,800
3	گوشی تلفن	5	1,500,000	7,500
4	دستگاه فاکس	1	1,800,000	1,800
5	وسایل آبدارخانه (سری کامل)	1	15,000,000	15,000
6	وسایل و مبلمان اداری و رفاهی و رستوران	1	22,000,000	22,000
	جمع کل			64,100

جدول 9-4-2- وسایل مصرفی

ردیف	شرح	میزان مصرف	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
1	لباس فرم کارمندان غیر تولیدی	9	800,000	7200
2	لباس ، کفش ، کلاه و دستکش ایمنی	34	1,200,000	40800
3	هزینه غذای روزانه (نفر روز در سال)	15,695	25,000	392375
4	هزینه آبدارخانه (نفر روز در سال)	15,695	7,000	109865
5	هزینه ملزومات مصرفی پرسنل	4,000	12,000	48000
6	هزینه تبلیغات	1	80,000,000	80000
	جمع کل			678.240

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 73	شماره بازنگری	00	
	تاریخ	1390	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

9-1-5- هزینه خرید تجهیزات و ماشین آلات اصلی مورد نیاز و گمرک

در این قسمت کل تجهیزات اصلی مورد نیاز واحد ارزیابی گردیده و در نهایت کل هزینه مورد نیاز جهت خریداری آنها مشخص شده است که بر این اساس قیمت تجهیزات اصلی بر اساس پر فرم اخذ شده برآورده شده است .

9-5- جدول قیمت تجهیزات اصلی طرح

Total Price	Unit Price		Set of number	Delivery By other country	Delivery By iran	Description	ردیف
Rails Thousand	Dollar	Rials					
1,640,000		820,000,000	2	√		فرز انیورسال	1
750,000		750,000,000	1	√		تراش 1 متری	2
300,000		150,000,000	2	√		سری تراش	3
80,000		80,000,000	1			دریل ستونی 32 میلیمتری	4
180,000		180,000,000	1			پرس ضربه ای 25 تن	5
120,000		120,000,000	1			پرس هیدرولیک 10 تن	6
255,000		255,000,000	1			تجهیزات تست سوپاپ	7
115,000		115,000,000	1			تجهیزات تست مخزن روغن	8
355,000		355,000,000	1			تجهیزات تست عملکرد پمپ	9
100,000		100,000,000	1	√		تجهیزات تست برودت و حرارت	10
3,895,000	جمع						

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 74	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

جدول 9-6- هزینه گمرکی و حمل و نقل

ردیف	شرح	مبلغ (هزار ریال)
1	هزینه گمرکی و ترخیص تجهیزات مکانیکی (تجهیزات خارجی تعرفه ورود 15%)	0
2	هزینه حمل کلیه تجهیزات مکانیکی	110,250
x	جمع کل	110,250

جدول 9-7- نصب تجهیزات

ردیف	شرح	مبلغ (هزار ریال)
1	نصب تجهیزات مکانیکی (5% قیمت تجهیزات)	77,900
2	نصب تجهیزات برق و کنترل (1% قیمت تجهیزات)	4,670
3	نصب تاسیسات مکانیکی (1% قیمت تجهیزات)	8,450
x	جمع کل	91,020

9-1-7- هزینه های قبل از بهره برداری

هزینه ها شامل مواردی همچون تاسیس و ثبت شرکت ، حقوق پرسنل ثابت قبل از تولید ، هزینه مطالعات اولیه ، هزینه بهره برداری آزمایشی و سایر هزینه ها می باشد که در جدول 9-8- آورده شده است .

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز
صفحه : 75	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

جدول 9-8- هزینه های قبل از بهره برداری

#	شرح	مبلغ (هزار ریال)
1	هزینه های آموزش پرسنل (2 درصد کل حقوق سالیانه)	52,828
2	هزینه های راه اندازی و تولید آزمایشی (10 روز هزینه های آب و برق و سوخت و مواد اولیه ، حقوق و دستمزد)	94,714
3	هزینه مالی وامهای اخذ شد	260,000
4	هزینه تاسیس و تغییرات شرکت	15,000
5	هزینه مطالعات اولیه	در قالب هزینه مشاوره
6	هزینه خرید دانش فنی (در قیمت ماشین آلات محاسبه شده است)	
7	هزینه اخذ موافقت اصولی	در بند 4 لحاظ شده است
8	هزینه دفتر	84,000
9	هزینه برنامه ریزی و کنترل پروژه - 18 ماه	16,000
10	هزینه های پرسنل دوران توسعه	190,000
	جمع	712.542

9-1-8- هزینه های پیش بینی نشده

در این طرح 5 درصد هزینه های مربوط به سرمایه گذاری ثابت به عنوان هزینه های پیش بینی نشده در نظر گرفته شده است که معادل 500.000 هزار ریال می باشد .

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 76	شماره بازنگری	00	تاریخ
			1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

جدول 8-9- کل هزینه های سرمایه گذاری ثابت

ردیف	شرح	هزار ریال
1	هزینه خرید زمین	940,000
2	هزینه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید	3,895,000
3	هزینه تجهیز آزمایشگاه	55,000
4	هزینه تأسیسات برقی و کنترلی	467,000
5	هزینه تأسیسات صنعتی و غیر صنعتی	845,000
6	هزینه ماشین های حمل و نقل	145,000
7	هزینه تجهیزات کارگاه تعمیر و نگهداری	350,000
8	هزینه ساختمانی خط تولید، ساختمانهای جنبی و محوطه سازی	2,390,900
9	هزینه گمرک و ترخیص و حمل تجهیزات	110,250
10	هزینه بیمه حمل تجهیزات	این قسمت در بند 9 لحاظ شده است
11	هزینه جرثقیل و باسکول	450,000
12	هزینه نصب تجهیزات مکانیکال ، الکتریکال و تأسیسات	91,020
13	هزینه های مشاورین	71,000
14	هزینه های قبل از بهره برداری	712,542
15	وسایل اداری	64,100
	جمع کل سرمایه گذاری ثابت طرح	10,586,812

بخش : مطالعه اقتصادی

رضا نادری

تهیه کننده

طرح تولید پمپ ترمز

شرکت کارا

تأیید کننده

1390

تاریخ

00

شماره بازنگری

صفحه : 77



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

9-2- برآورد سرمایه در گردش (working Capital)

سرمایه در گردش سرمایه ای است که به منظور تامین هزینه هایی چون خرید مواد اولیه ، حقوق پرسنل ، هزینه های بالاسری ، هزینه تامین انرژی و غیره در نظر گرفته می شود که برای این طرح سرمایه در گردش در حدود 1.310.118 هزار ریال برآورد شده است .

جدول 9-10- برآورد سرمایه در گردش در پیوست آورده شده است.

9-3- برآورد هزینه عملیاتی تولید

هزینه های عملیاتی طرح در دوران بهره برداری شامل هزینه های حقوق پرسنل ، مواد اولیه، انرژی ، تعمیر و نگهداری ، قطعات یدکی ، بیمه و هزینه های پیش بینی نشده می باشند .

9-3-1- برآورد هزینه سالیانه حقوق پرسنل

در این قسمت حقوق ، دستمزد و پاداش کارگران ، پرسنل مدیریتی ، مالی و اداری ، بازرگانی ، خرید و فروش ، تعمیر و نگهداری ، خدماتی و نگهداری در نظر گرفته شده است که در جدول 9-11 نشان داده شده است . لذا هزینه سالیانه حقوق پرسنل با در نظر گرفتن حقوق ، مزایا ، پاداش ، حق سنوات و سربار آن بصورت 14 ماه در سال محاسبه شده است.

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 78	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

جدول 9-11- برآورد هزینه سالیانه حقوق پرسنل

ردیف	نیروی انسانی مورد نیاز	تعداد	مدرک	تعداد متوسط حقوق ماهیانه	عیدی یک سال	بیمه 23% یک سال	حقوق سالیانه (هزار ریال)
1	مهندس تولید	4	لیسانس	6,000,000	4,000,000	16,560,000	370,240
2	امور مالی و اداری	1	لیسانس	5,000,000	4,000,000	13,800,000	77,800
3	حسابداری	2	لیسانس	4,500,000	4,000,000	12,420,000	140,840
4	پشتیبانی	2	لیسانس	4,500,000	4,000,000	12,420,000	140,840
5	نگهبان	2	دیپلم	3,300,000	3,000,000	9,108,000	103,416
6	کارگر ماهر	12	دیپلم	3,800,000	3,500,000	10,488,000	715,056
7	کارگر ساده	20	سیکل	3,500,000	3,000,000	9,660,000	1,093,200
جمع							2,641,392

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 79	شماره بازنگری	00	تاریخ
			1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

9-3-2- برآورد هزینه سالیانه تامین مواد اولیه

با توجه به تامین مواد اولیه مورد نیاز ، مواد اولیه مورد نیاز طرح و مقدار لازم از هر کدام در جدول 9-12 نشان داده شده است .

جدول 9-12- هزینه سالیانه مواد اولیه

ردیف	مواد اولیه	مصرف سالیانه	واحد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
1	بدنه سیلندر ریخته گری شده	100000	عدد	12,000	1,200,000
2	سوپاپ کنترل	100000	عدد	6,000	600,000
3	تشتکی دوم	100000	عدد	4,000	400,000
4	تشتکی اصلی	100000	عدد	4,000	400,000
5	میل گرد فولادی	12	تن	12,000,000	144,000
6	جعبه مقوایی	100000	عدد	2,000	200,000
7	مخزن	100000	عدد	1,760	176,000
8	درپوش خروجی	100000	عدد	1,200	120,000
9	فنر برگردان	100000	عدد	800	80,000
10	گردگیر	100000	عدد	400	40,000
11	میل گرد فولادی	6	تن	8,000,000	48,000
12	تکیه گاه فنر	100000	عدد	320	32,000
13	خار حلقوی	100000	عدد	200	20,000
14	درپوش	100000	عدد	200	20,000
15	ورق فولادی	2	تن	20,000,000	40,000
16	کارتن بسته بندی	7000	عدد	4,000	28,000
17	واشر فاصله	100000	عدد	120	12,000
18	واشر فلزی	100000	عدد	120	12,000
19	پوشش پلی اتیلنی	1400	کیلو	20,000	28,000
جمع					3,600,000

	تهیه کننده	رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
	صفحه : 80	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

9-3-3- برآورد سالیانه آب، برق و گاز

مصرف سالیانه آب ، برق و بخار طرح و هزینه مورد نیاز برای تامین آنها در جدول 9-13 آمده است .

جدول 9-13- هزینه سالیانه آب ، برق و گاز

شرح	واحد	مصرف روزانه	مصرف سالانه	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
آب مصرفی	m ³ /day	400	120,000	1,400	168,000
برق مصرفی	Kwh	2333	700,000	220.00	154,000
تلفن مصرفی	3				1,680
سوخت مصرفی	گاز	m ³ /day	150	314	14,130
	گازوئیل	Lit	50	1,500	22,500
	بنزین	Lit	40	4,000	48,000
جمع					408.310

9-3-4- برآورد هزینه سالیانه تعمیر و نگهداری

هزینه های نگهداری و تعمیر ساختمانها ، تجهیزات و ماشین آلات ، تاسیسات زیر بنایی ، وسایل نقلیه ، لوازم و اثاثیه اداری با توجه به میزان سرمایه گذاری آنها در نظر گرفته شده است . لذا هزینه سالیانه نگهداری و تعمیر طرح برابر 427.068 هزار ریال خواهد بود که در جدول 9-14 نشان داده شده است .

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 81	شماره بازنگری	00	تاریخ
			1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

جدول 9-14- هزینه تعمیر و نگهداری سالیانه

#	شرح	ارزش دارائی (ریال)	درصد	هزینه تعمیرات سالیانه (هزار ریال)
1	محوطه سازی ، ساختمان سازی	2,390,900	2%	47,818
2	ماشین آلات و تجهیزات	3,895,000	5%	194,750
3	وسایل آزمایشگاهی	55,000	10%	5,500
4	تاسیسات	1,645,000	10%	164,500
5	وسایل حمل و نقل	145,000	10%	14,500
جمع				427.068

9-3-5- برآورد هزینه سالانه قطعات یدکی

هزینه قطعات یدکی در حدود 1.5 درصد تعمیرات در نظر گرفته شده است.

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 82	شماره بازنگری	00	تاریخ
			1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

9-3-6- برآورد هزینه های اداری ، توزیع ، فروش و تحقیقات بازار

هزینه های بخش های اداری ، توزیع ، فروش و هزینه تحقیقات بازار در حدود 1.5 درصد در آمد حاصل از فروش محصولات در نظر گرفته شده است .

9-3-7- برآورد هزینه سالیانه بیمه

به منظور بیمه نمودن تجهیزات ، ساختمانها ، مواد اولیه و مواد موجود در انبارها سرمایه ای در حدود 2 هزار ارزش آنها در نظر گرفته شده است .

جدول 9-15- هزینه بیمه سالانه

شرح	ارزش دفتر داراییهای ثابت (هزار ریال)	نرخ هزینه بیمه	هزینه بیمه (هزار ریال)
هزینه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید	3,895,000	0.002	7,790
هزینه تأسیسات برقی و کنترلی	467,000	0.002	934
هزینه ساختمانی خط تولید، ساختمانهای جنبی ومحوطه سازی	2,390,900	0.002	4,782
هزینه تأسیسات صنعتی و غیر صنعتی	1,295,000	0.002	2,590
جمع			16.096

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز
صفحه : 83	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

9-4- هزینه های غیر عملیاتی

هزینه های غیر عملیاتی طرح در دوران بهره برداری شامل استهلاک و بهره وامها می باشد که در ادامه توضیحات بیشتری مورد هر یک از این هزینه ها آمده است .

9-4-1- برآورد استهلاک سالیانه سرمایه گذاری

استهلاک در مورد دارایی های ثابت مشهود صورت می گیرد و با توجه به نرخ استهلاکی که در مورد هر دارایی وجود دارد می توان استهلاک سالیانه طرح را بدست آورد. این محاسبات در جدول 9-17 نشان داده شده است . جدول 9-17- برآورد استهلاک سالیانه طرح (هزار ریال) در پیوست ذکر شده است.

9-4-2- هزینه های مالی طرح

برای این طرح استفاده از تسهیلات بانکی به منظور تامین 80.3 درصد از هزینه های ریالی و ارزی سرمایه گذاری ثابت در نظر گرفته شده است . لازم به ذکر است جهت تامین سرمایه در گردش تسهیلاتی منظور نشده و از طریق سرمایه گذاری شخصی تامین خواهد شد.

تهیه کننده		رضا نادری		بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده		شرکت کارا		طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 84		شماره بازنگری	00	تاریخ	1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

الف) نحوه باز پرداخت وام ریالی سرمایه گذاری ثابت

حجم ریالی سرمایه گذاری ثابت طرح برابر 10.586.812 هزار ریال برآورد شده است لذا میزان وام مورد استفاده 8.500.000 ریال خواهد گردید . باز پرداخت اصل و فرع آن پس از شش ماه تنفس در انتهای پنج سال خواهد بود ، سود و کارمزد این وام 14 درصد می باشد .

ب) نحوه بازپرداخت وام سرمایه در گردش

کل سرمایه در گردش مورد نیاز 1.310.118 هزار ریال برآورد شده است ، لذا جهت تامین سرمایه در گردش مبلغ تسهیلاتی در نظر گرفته نشده است.

5-9- برآورد قیمت تمام شده به تفکیک هزینه ها

با توجه به برآورد هزینه عملیاتی و غیر عملیاتی تولید، می توان قیمت تمام شده را مشخص کرد .

جدول 9-20- با توجه به خدماتی بودن طرح هزینه های تولید را نشان می دهد.

جدول 9-20- در پیوست آورده شده است.

6-9- برآورد فروش سالیانه محصولات طرح

در جدول 9-21- فروش سالانه محصولات واحد آمده است .

جدول 9-21- برآورد فروش سالیانه (هزار ریال) در پیوست آورده شده است.

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 85	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

9-7- محاسبه سود و زیان و جریان نقدی طرح

در ادامه جداول سود و زیان و جریان نقدی طرح آمده است .

جدول 9-23- محاسبه سود دهی و در آمد نقدی طرح طی 10 سال تولید در پیوست آورده شده است.

جدول 9-24- جریان نقدی طرح در پیوست آورده شده است.

علاوه بر موارد فوق سایر جداول منجمله محاسبه نرخ بازگشت سرمایه برای کل سرمایه گذاری و آورده سهامداران در پیوست آمده است .

همانطور که در جداول الف-3 قید شده است ، تولید محصولات با لحاظ نمودن طرح های جدید (مجوز تاسیس) دارای کمبود برای محصولات بر حسب سالهای مختلف می باشد. با توجه به آمار و ارقام ارائه شده توسط سازمان صنایع طرح مذکور دارای **توجیه اقتصادی** می باشد .

(با توجه به آمار و ارقام ارائه شده در صفحات فوق و ملاک قرار دادن آنها طرح توجیه اقتصادی دارد.)

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری		تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 86	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

جدول 9-21- برآورد فروش سالیانه (هزار ریال)

ردیف	شرح	1391	1392	1393	1394	1395
	نرخ تولید	0.50	0.50	0.60	0.60	0.70
	تورم	1.00	1.15	1.32	1.52	1.75
1	میزان تولید	50,000	50,000	60,000	60,000	70,000
1-1	پمپ ترمز خودرو	50,000	50,000	60,000	60,000	70,000
2	جمع فروش	9,000,000	10,350,000	14,283,000	16,425,450	22,037,479
1-2	پمپ ترمز خودرو	9,000,000	10,350,000	14,283,000	16,425,450	22,037,479

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 87	شماره بازنگری	00	تاریخ
			1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

جدول 9-22- هزینه های بهره برداری سالیانه تولید (هزار ریال)

ردیف	شرح	پایه	1391	1392	1393	1394
1	هزینه مواد اولیه و تأمین مواد اولیه	3,600,000	1,800,000	2,070,000	2,856,600	3,285,090
2	هزینه مواد مصرفی	678,240	678,240	779,976	896,972	1,031,518
2	هزینه حقوق و دستمزد	2,641,392	2,641,392	3,037,601	3,493,241	4,017,227
3	هزینه انرژی (آب ، برق ، سوخت و تلفن)	408,310	408,310	469,557	539,990	372,593
4	هزینه تعمیرات و نگهداری	427,068	427,068	491,128	564,797	649,517
5	هزینه اداری ، فروش	4,500	2,250	2,588	3,571	4,106
6	هزینه بیمه کارخانه	16,096	16,096	18,510	21,287	24,480
7	هزینه متفرقه و پیش بینی نشده	500,000	250,000	287,500	396,750	456,263

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 88	شماره بازنگری	00	تاریخ
			1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

9,840,794	8,773,208	7,156,859	6,223,356	8,275,606	هزینه های نقدی عملیاتی	*
700,873	700,873	700,873	408,843	700,873	استهلاک	8
787,483	787,483	787,483	0	0	بهره	9
11,329,150	10,261,564	8,645,215	6,632,199		هزینه های عملیاتی	*

جدول 9-23- محاسبه سود و زیان

ردیف	شرح	1391	1392	1393	1394	1395
1	درآمد	9,000,000	10,350,000	14,283,000	16,425,450	22,037,479
2	هزینه های عملیاتی	6,632,199	8,645,215	10,261,564	11,329,150	13,594,562
3	سود ناخالص	2,367,801	1,704,785	4,021,436	5,096,300	8,442,916
4	مالیات	1,184	852	2,011	2,548	2,110,729
5	سود خالص	2,366,618	1,703,933	4,019,425	5,093,752	6,332,187
6	سود انباشته	2,366,618	4,070,550	8,089,975	13,183,727	19,515,915

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 89	شماره بازنگری	00	تاریخ
			1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

جدول 9-24- جریان نقدی

ردیف	شرح	1390	1391	1392	1393	1394
1	دریافتهای نقدی	9,000,000	10,350,000	14,283,000	16,425,450	22,037,479
2	پرداختهای نقدی	10,897,965	7,499,788	8,775,219	9,843,342	14,216,936
2-1	سرمایه گذاری	4,673,425	342,077	0	0	0
2-2	هزینه های نقدی	6,223,356	7,156,859	8,773,208	9,840,794	12,106,206
2-3	مالیات	1,184	852	2,011	2,548	2,110,729
3	جریان نقدی خالص	-1,897,965	2,850,212	5,507,781	6,582,108	7,820,543
4	منابع مالی	4,673,425	342,077	0	0	0
4-1	آورده سهامداران	1,698,425	342,077	0	0	0
4-2	وام بلند مدت	2,975,000	0	0	0	0
4-3	وام کوتاه مدت	0	0	0	0	0
5	تعهدات مالی	0	2,487,483	2,487,483	2,487,483	2,487,483
5-1	اقساط باز پرداخت	0	1,700,000	1,700,000	1,700,000	1,700,000
5-1-1	اصل وام بلند مدت	0	1,700,000	1,700,000	1,700,000	1,700,000
5-1-2	اصل وام کوتاه مدت	0	0	0	0	0
5-2	هزینه بهره	0	787,483	787,483	787,483	787,483
5-2-1	بهره وام بلند مدت	0	668,483	668,483	668,483	668,483
5-2-2	بهره وام کوتاه مدت	0	0	0	0	0

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز
صفحه : 90	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

119,000	119,000	119,000	119,000	0	بهره وام اخذ شده در دوران احداث وام ثابت	5-2-3
0	0	0	0	0	بهره وام اخذ شده در دوران تنفس وام در گردش	5-2-4
5,333,061	4,094,625	3,020,299	704,806	2,775,460	مانده نقدی خالص	6
15,928,251	10,595,190	6,500,565	3,480,266	2,775,460	مانده نقدی خالص تجمعی	7

جدول 9-25- سرمایه در گردش

ردیف	شرح	مبلغ	زمان حداکثر	پایه	1391	1392	1393	1394
	راندمن				0.500	0.500	0.600	0.60
	تورم				1.00	1.15	1.32	1.52
1	هزینه مواد اولیه و حمل آن	3,600,000	1 ماه	600,000	300,000	345,000	476,100	547,515
2	هزینه مواد مصرفی	678,240		678,240	339,120	389,988	538,183	618,911
2	هزینه حقوق و دستمزد	2,641,392	2 ماه	440,232	220,116	253,133	349,324	401,723
3	هزینه انرژی	408,310	2 ماه	68,052	34,026	39,130	53,999	62,099
4	نگهداری و تعمیرات	427,068	3 ماه	106,767	53,384	61,391	84,720	97,428
5	هزینه اداری ، فروش	4,500	4 ماه	1,125	563	647	893	1,027
6	پیش بینی نشده	500,000	1 ماه	41,667	20,833	23,958	33,063	38,022
	جمع			1,936,082	968,041	1,113,247	1,536,281	1,766,724

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز
صفحه : 91	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

196,871	196,871	196,871	0		3 ماه	787,483	هزینه مالی	7
1,963,594	1,733,152	1,310,118	968,041	1,936,082	جمع			

جدول 9-26- ترازنامه

ردیف	شرح	1391	1392	1393	1394	1395
الف	داراییها	13,921,470	14,267,480	17,009,939	20,634,133	25,869,951
1	داراییهای جاری	3,743,501	4,790,384	8,233,717	12,558,784	18,495,476
1-1	سرمایه در گردش	968,041	1,310,118	1,733,152	1,963,594	2,567,225
2-1	موجودی صندوق	2,775,460	3,480,266	6,500,565	10,595,190	15,928,251
2	دارایی ثابت	10,177,969	9,477,096	8,776,222	8,075,349	7,374,476
1-2	سرمایه گذاری اولیه	10,586,812	10,177,969	9,477,096	8,776,222	8,075,349
2-2	استهلاک	408,843	700,873	700,873	700,873	700,873
ب	بدهیها	13,921,470	14,267,480	17,009,939	20,634,133	25,869,951
1	حقوق صاحبان سهام	5,421,470	7,467,480	11,909,939	17,234,133	24,169,951

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 92	شماره بازنگری	00	تاریخ
			1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

4,654,036	4,050,406	3,819,964	3,396,930	3,054,853	سرمایه گذاری سهامداران	1-1
19,515,915	13,183,727	8,089,975	4,070,550	2,366,618	سود انباشته	1-2
1,700,000	3,400,000	5,100,000	6,800,000	8,500,000	وام	2

جدول 9-27- جریان نقدی خالص

ردیف	شرح	1390	1391	1392	1393	1394
1	دریافتهای نقدی	9,000,000	10,350,000	14,283,000	16,425,450	22,037,479
2	پرداختهای نقدی	9,929,924	7,157,712	8,775,219	9,843,342	14,216,936
2-1	سرمایه گذاری	3,705,384	0	0	0	0
2-2	هزینه های نقدی	6,223,356	7,156,859	8,773,208	9,840,794	12,106,206
2-3	مالیات	1,184	852	2,011	2,548	2,110,729
3	جریان نقدی خالص	-929,924	3,192,288	5,507,781	6,582,108	7,820,543
4	ارزش فعلی دریافتها	109,565,217				
	ارزش فعلی پرداختها	79,410,797				
	ارزش فعلی خالص	30,154,420				

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری	تهیه کننده	
طرح تولید پمپ ترمز	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	
	شماره بازنگری	صفحه : 93	

طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

35.600%

نرخ بازده
داخلی

7

همانطور که ملاحظه می شود با در نظر گرفتن نرخ بازگشت 15% سود در سال و متعارف در کشور ، دیده می شود که ارزش فعلی دریافتها بیشتر از پرداخت ها می باشد .
نکته قابل توجه در بررسی فوق این است که هرچه نرخ بهره (MARR) کمتر باشد سوددهی پروژه بیشتر خواهد شد .

جدول 9-28- تسهیلات ثابت

مبلغ هر قسط	سود فروش اقساطی	سود مشارکت	نحوه باز پرداخت	مدت باز پرداخت (ماه)	مدت مشارکت (ماه)	مبلغ تسهیلات
621,871	3,342,413	595,000	3	60	6	8,500,000

سود کل	
3,342,413	سود دوران فروش اقساطی - هزار ریال
595,000	سود دوران مشارکت - هزار ریال
3,937,413	سود کل
787,483	سود سالیانه

فروش اقساطی	
8,500,000	مبلغ وام - هزار ریال
595,000	سود دوران مشارکت - هزار ریال
14%	نرخ بهره
5	مدت دوران بازپرداخت به سال

مشارکت	
8,500,000	مبلغ وام - هزار ریال
14%	نرخ بهره
6	مدت دوران مشارکت به ماه
595,000	سود دوران مشارکت - هزار ریال

بخش : مطالعه اقتصادی

رضا نادری

تهیه کننده

طرح تولید پمپ ترمز

شرکت کارا

تأیید کننده

1390

تاریخ

00

شماره بازنگری

صفحه : 94



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

شماره مدرک : 90-PT - 00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

1,700,000	اصل سالیانه	4	تعداد اقساط پرداختی در سال	119,000	سود سالیانه دوران مشارکت - هزار ریال
2,487,483	مبلغ بازپرداخت در سال	3,342,413	سود دوران فروش اقساطی - هزار ریال		
621,871	مبلغ قسط	668,483	سود سالیانه در گردش - هزار ریال		

جدول 9-29 - جدول تعمیرات و نگهداری

#	شرح	ارزش دارائی (ریال)	درصد	هزینه تعمیرات سالیانه (هزار ریال)	1391	1392	1393	1394	1395
1	محوطه سازی ، ساختمان سازی	2,390,900	2%	47,818	47,818	47,818	47,818	47,818	47,818
2	ماشین آلات و تجهیزات	3,895,000	5%	194,750	194,750	194,750	194,750	194,750	194,750
3	وسایل آزمایشگاهی	55,000	10%	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500
4	تاسیسات	1,645,000	10%	164,500	164,500	164,500	164,500	164,500	164,500
5	وسایل حمل و نقل	145,000	10%	14,500	14,500	14,500	14,500	14,500	14,500
جمع				427,068	427,068	427,068	427,068	427,068	427,068

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 95	شماره بازنگری	00	تاریخ
			1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

جدول 9-30 - جدول استهلاك

#	شرح	ارزش دفتری	درصد	هزینه های استهلاك سالانه (هزار ریال)	1391	1392	1393	1394	1395
1	محوطه سازی ، ساختمان	2,390,900	5%	119,545	119,545	119,545	119,545	119,545	119,545
2	ماشین آلات و تجهیزات	3,895,000	10%	389,500	389,500	389,500	389,500	389,500	389,500
	وسایل آزمایشگاهی	55,000	10%	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500
3	تاسیسات	1,295,000	10%	129,500	129,500	129,500	129,500	129,500	129,500
4	وسایل حمل و نقل	145,000	10%	14,500	14,500	14,500	14,500	14,500	14,500
5	وسایل اداری	64,100	20%	12,820	12,820	12,820	12,820	12,820	12,820
6	هزینه های قبل از بهره برداری	147,542	20%	29,508	29,508	29,508	29,508	29,508	29,508

تهیه کننده	رضا نادری	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید پمپ ترمز	
صفحه : 96	شماره بازنگری	00	تاریخ
			1390



طرح تولید پمپ ترمز خودرو

90-PT - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید پمپ ترمز

700,873

700,873

700,873

700,873

700,873

700,873

جمع

بخش : مطالعه اقتصادی

رضا نادری

تهیه کننده

طرح تولید پمپ ترمز

شرکت کارا

تأیید کننده

1390

تاریخ

00

شماره بازنگری

صفحه : 97

