

# طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر



## سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران شرکت شهرک های صنعتی استان کردستان معاونت صنایع کوچک

### پروژه امکان سنجی طرح تولید کمک فنر

سال 1390

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری


## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

# طرح تولید کمک فنر

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

# طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

## 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 فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

# طرح تولید کمک فنر

90-KF-00


شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

# فصل اول

# خلاصه

# گزارش

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری


## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

خلاصه مشخصات طرح	
نام محصول	کمک فنر
ویژگی محصول یا طرح	استفاده در انواع خودروهای سواری و کشاورزی
ظرفیت پیشنهادی طرح (تن)	1100
موارد کاربرد	سیستم تعلیق خودروها
مواد اولیه مصرفی عمده (مقدار داخلی یا خارجی)	مواد فلزی ، 4crv50 ، 3cr55 ، 7si65
کمبود / مازاد محصول تا سال 1393	(5360418)
اشتغالزایی (نفر)	19
زمین مورد نیاز	3.000 (2m)
زیر بنا	تولیدی (2m) 600
	اداری (2m) 250
	انبار (2m) 470
میزان مصرف سالانه یوتیلیتی	آب (3m) 120.000
	برق (kw) 700,000
	گاز (3m) 29,200
سرمایه گذاری ثابت	ارزی (یورو) -
	ریالی (هزار ریال) 11,389,585
	مجموع (هزار ریال) 11,389,585
سرمایه در گردش	(هزار ریال) 1,279,546
میزان واردات محصول مشابه در سه سال گذشته	واحد 999,648
	ارزش (هزار ریال) 14494896
پیش بینی میزان صادرات محصول سالانه	واحد 905,628
	ارزش (هزار ریال) 13,131,606
نقطه سر به سر تقریبی	31.3%

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	نأید کننده	
1390	تاریخ	صفحه : 5	

# طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر



عنوان طرح	طرح تولید کمک فنر
کد آیسیک	34301328
شماره تعرفه گمرکی	87083021
SUQ	KG
حقوق واردات	15
استاندارد ملی یا بین المللی	3006-3091-3388-3389-3396
سرمایه گذاری کل (هزار ریال)	12,669,131
سرمایه ثابت (هزار ریال)	11,389,585
سرمایه در گردش (هزار ریال)	1,279,546
سرمایه گذاری کل (هزار ریال)	12,669,131
آورده سرمایه گذار (هزار ریال)	2,669,131
تسهیلات (هزار ریال)	10,000,000
سرمایه ثابت (هزار ریال)	11,389,585
آورده سرمایه گذار (هزار ریال)	1,389,585
تسهیلات (هزار ریال)	10,000,000
سرمایه در گردش (هزار ریال)	1,279,546
آورده سرمایه گذار (هزار ریال)	1,279,546
تسهیلات (هزار ریال)	0
نقطه سرسری	31.3%
دوره بازگشت سرمایه	پنج سال و پنج ماه

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح	
	نأید کننده	شرکت کارا	
	صفحه : 6	شماره بازنگری	00
			1390

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

پیشفتار


در جوامع امروزی که ماشین در تاروپود جامعه رسوخ کرده است، خودرو به عنوان نماد فعالیت اقتصادی و نگرش فرهنگی و رفاهی انسانی مطرح است و از آن گریزی نیست.

شواهد حاکی از آنست که صنعت خودرو بدلیل برخورداری از یکسری مزایای بالقوه در جهت رشد و توسعه اقتصادی بیش از پیش مورد توجه بازیگران عرصه اقتصاد و صنعت قرار گرفته است. تحولات چشمگیر و مداوم فنی و تکنولوژیکی در این صنعت خود، گویای این واقعیت است.

آمارها حاکی از آنست که 7/3 درصد از تولید ناخالص جهان متعلق به صنعت خودروسازی است، از سوی دیگر حدود یک ششم تجارت جهانی در این صنعت صورت می‌گیرد (حجم پول در گردش این صنعت سالانه معادل 1100 میلیارد دلار است).

بررسی پیرامون صنعت خودروسازی ایران نشان می‌دهد که در حال حاضر سهم تولید صنعت خودرو سازی کشور حدود 0/8 درصد از تولید جهانی این صنعت است. در سال 1382 در کشور، حدود 2% از GDP و 17 درصد از ارزش افزوده بخش صنعت و معدن متعلق به صنعت خودروسازی بوده است. اگر چه صنعت خودروی کشور بدلیل برخورداری از یک فضای بسته تجاری توانسته یک صنعتی پرسود باشد، اما وجود یک فضای غیر رقابتی صنعت خودرو کشور را از ضرورت درک بازار جهانی، و بدنبال آن تغییر در تفکر تولیدی خود بازداشته است.

مروری بر روند تحولات این صنعت در جهان نشان می‌دهد که در حال حاضر دنیا با چالشی بزرگ به نام تقاضا روبروست.


بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	نأید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

بی شک چالش فوق‌الذکر دیر یا زود گریبان صنعت خودروی کشور ما را نیز خواهد گرفت، پس چه بسا باید از هم اکنون به فکر چاره بود. اصولی ترین راه حل برای عبور از این بحران که بزودی متوجه صنعت خودروی کشور می‌گردد، تولید محصول بر اساس نیاز مصرف‌کنندگان در جهان است. در مجموع صنعت خودروی کشور، صنعتی است با یکسری مزایا و معایب، که در جای خود قابل بحث است، لکن نکته مهمی که در این صنعت کمتر به آن پرداخته شده داشتن یک افق بلند مدت و یا حتی میان مدت تجاری می باشد. توجه به رویکردهای نوین در مباحث توسعه و تجارت در اقتصاد، لزوم بررسی و تمرکز بر بنگاه را اجتناب ناپذیر نموده است، زیرا توسعه اقتصادی در شرایط امروزین اقتصادهای نوین بر محور «دانش» استوار می باشد و با توجه به اینکه فروض نظریه های اقتصاد سنتی با تحولات نوین دچار تغییرات اساسی شده است، لذا اتخاذ سیاستهای کلان به تنهایی کارایی خود را از دست داده و بتدریج جهت گیری سیاستهای اقتصادی به سوی عوامل تعیین کننده کارایی اقتصادی، رشد و رقابتمندی در سطح خرد سوق یافته است.

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری



## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00


شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

# فصل دوم

# معرفی طرح

# وسابقه

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### جدول 1-2- مشخصات کلی طرح

عنوان	توضیحات
طرح	کمک فنر
مدت اجرای فاز ساخت (ماه)	12
واحد پول داخلی	هزار ریال
واحد پول ارزی	دلار
نرخ تسعیر ارز	هر دلار 12200 ریال
مالیات	4 سال اول 80 درصد معافیت مالیاتی
تورم	15%

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید کمک فنر
صفحه : 10	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### فنر (Spring) :

قسمتی از سیستم تعلیق می باشد که وزن خودرو را ساپورت کرده ، ارتفاع خودرو را در حد استانداردش ثابت نگه داشته و ضربات جاده را نیز دفع می نماید .

فنرها که اغلب میله ها یا حلقه های فولادی انعطاف پذیری هستند ، به شاسی و اتاق خودرو اجازه می دهند تا بدون اخلال در حرکت خودرو ، دست اندازها را یکی پس از دیگری پشت سر بگذارد .

### کمک فنر ( Shock Absorber یا Damper ) :

در صورتی که خودرویی تنها مجهز به فنر باشد ، زمانی که باری اضافه بر روی فنرها اعمال شود یا وسیله نقلیه با یک دست انداز روبرو شود ، فنر با جمع شدن آنرا جذب می نماید ، اما زمانی که یک فنر جمع می شود ، مقداری انرژی در خود ذخیره می کند که برای تخلیه این انرژی ، فنر باز شده و انرژی وارده را به شکلی غیر قابل کنترل رها می سازد و از آنجائیکه فیزیک یک فنر با نوسان و ارتعاش آمیخته است پس از باز شدن دوباره جمع شده و سپس دوباره باز می شود ، و این حرکت تا زمان تخلیه کامل انرژی ادامه می یابد ، البته هر بار با فرکانسی کمتر از بار قبل . این سیکل باعث جدا شدن چرخ از سطح جاده ، خارج کردن کنترل خودرو از دست راننده و از بین بردن نرمی و راحتی سواری و ایجاد حالتی مشابه قایق سواری ، می گردد.

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

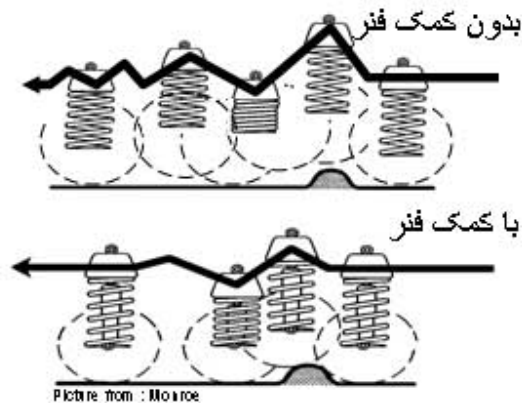


## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

اما آنچه این مشکل را حل می نماید چیزی نیست جز کمک فنر ؛ کمک فنری که در شرایط مناسب قرار داشته باشد به سیستم تعلیق اجازه می دهد تا نوسان به وجود آمده را به یک یا دو سیکل تقلیل داده ، حرکت بیش از حد را تعدیل نموده و وزن وارد بر چرخها را در حالت تعادل و چسبیده به جاده قرار دهد . با کنترل فنر و حرکات سیستم تعلیق ، اجزاء دیگر سیستم نظیر Tie Rod ها نیز در وضعیت درست خود فعالیت خواهند کرد و همین امر تنظیم چرخها را نیز به صورت ثابت در حالت صحیح خود ، نگه می دارد .



کمک فنر عموماً شامل یک پیستون با سوراخهای ریز می باشد که در درون یک استوانه حاوی سیال هیدرولیکی حرکت میکند ، که عبور تحت فشار سیال از سوراخها ، منجر به حرکت ملایم پیستون در استوانه می گردد .



بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	

# طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر


## انواع فنرها

5 نوع عمده فنر در وسایل نقلیه مورد استفاده قرار می گیرد

### 1- فنر مارپیچ ( Coil Spring ) :

نوع معمول و شناخته شده فنر می باشد ، که یک میله پیچیده شده ( حلقه شده ) فولادی است ، قطر و ارتفاع حلقه ، قدرت و مقاومت فنر را تعیین مینماید . افزایش قطر میله ، باعث افزایش قدرت فنر می گردد ، در حالیکه افزایش طول آن باعث افزایش انعطاف پذیریش خواهد شد .

مقدار وزنی که برای فشردن یک فنر مارپیچ به میزان 1 اینچ لازم است را نرخ فنر ( Spring Rate ) می نامند . این مقدار برای اندازه گیری قدرت فنر استفاده می شود و می توان آنرا نرخ فشردگی فنر نیز اطلاق کرد . برای مثال اگر 100 پاند وزن لازم باشد تا فنری با حلقه های مساوی در ارتفاعش 1 اینچ فشرده شود ، برای اینکه همین فنر 2 اینچ فشرده شود نیاز به 200 پاند وزن می باشد اما این فرمول فقط برای فنرهایی صادق است که فشردگی حلقه های یکسانی دارند ، در فنرهای پیشرفته ( Progressive Springs ) ، یک فنر دارای نرخ های مختلف در نقاط مختلفش می باشد . این فنرها به دو روش ساخته می شوند ، در روش اول ، فنر در قسمتهای مختلف از ارتفاعش ، دارای ضخامتهای مختلفی است ، و در نوع دوم که نوع متداولتری است فشردگی فنر در قسمتهای بالاتر بیشتر است . اصولاً فنرهای چند نرخی باعث می شوند تا در زمان خالی بودن خودرو ، قسمتی که دارای نرخ کمتری است وارد عمل شده و سواری نرمتری را فراهم نماید و در هنگام اعمال وزن نیز قسمت با نرخ بالا وارد عمل شده و ساپورت و کنترل بهتری را برای وسیله نقلیه فراهم می سازد .

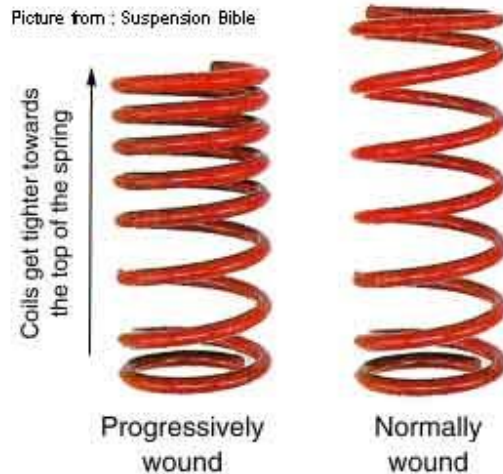
بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر



محاسن : فنرهای مارپیچ به هیچ تنظیمی نیاز نداشته و اکثرا بدون خرابی می باشند

معایب : این نوع فنرها از لحاظ تحمل وزن محدودیت داشته همچنین احتمال ضعیف شدنشان هم وجود دارد ، که این امر باعث بر هم خوردن تنظیم هندسی و ارتفاع خودرو و فرسودگی تایرها و دیگر قطعات خودرو می شود . با اندازه گیری ارتفاع خودرو و مقایسه آن با میزان مشخص شده ، می توان از ضعیف شدن فنرها آگاه شد

موارد مصرف : این نوع فنر ، در اغلب خودروهای سواری امروزی ، استفاده می گردد .

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

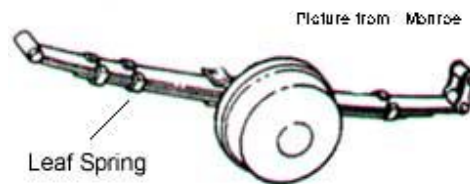
## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### 2- فنر تخت ( Leaf Spring ) :

فنرهای تخت که در دو نوع تک ورق و چند ورقی عرضه می شوند ، این فنرها مانند فنرهای مارپیچ برای جذب ضربه جمع نمی شوند ، بلکه خم می شوند . نوع چند ورق شامل چند صفحه فولادی انعطاف پذیر با طولهای مختلف می باشد که بر روی یکدیگر قرار گرفته اند و در مواجهه با ضربات جاده خم شده و بر روی یکدیگر می لغزند. در نوع تک ورق نیز که عمدتاً از نوع باریک شونده می باشد ، تنها یک ورق فنری که در وسط کلفت تر از طرفین می باشد ، مورد استفاده قرار می گیرد ، این نوع از فنرهای تخت عمدتاً از کامپوزیتها ساخته می شوند اما نوع فولادی آنها نیز یافت می شود . فنرهای تخت عمدتاً به صورت مجزا برای هر چرخ استفاده می شوند که در طول خودرو و در زیر هر چرخ نصب می شوند ، اما برخی کارخانجات نیز ، از نوع متقاطع ( ضربدری ) آن برای هر دو چرخ استفاده می کنند . فنرهای تخت بوسیله یک رابط U شکل به اکسل خودرو متصل می شوند و از دو طرف نیز به شاسی وصل می گردند .



محاسن : این نوع از فنرها توانایی ساپورت وزنه‌های زیاد را دارا بوده و سواری نرمتری را برای خودروهای سنگین به ارمغان می آورند.

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

معایب : نیاز به جای زیاد ، وجود اصطحکاک بین ورقه های فنر و ایجاد صدای ناشی از لغزش فنرها بر روی یکدیگر ( با نصب ورفهای پلاستیکی بین ورقه های فنر قابل حل است ) و همچنین نیاز به سرویس و نگهداری از معایب این فنرها محسوب می شود .

موارد مصرف : این نوع از فنرها بیشتر در خودروهای سنگین ، وانت بارها ، برخی SUV ها (در مورد وانتها و SUV های جدید فقط برای چرخهای عقب استفاده می شود ) و حتی برخی خودروهای سواری قدیمی نظیر پیکان دیده می شود .

### 3- میله پیچشی ( Torson Bar ) :

در این نوع از فنر ، میله فولادی نه جمع شده و نه خم می شود بلکه در خود می پیچد ، میله پیچشی که یک میله صاف یا L شکل است به صورت عرضی در یک سمت به شاسی وصل شده و در سمت دیگر به قسمت متحرکی از سیستم تعلیق متصل می شود ، در هنگام مواجهه با ضربه ، میله پیچشی در خود پیچ خورده ( می تابد ) و رفتار یک فنر را از خود بروز می دهد (حرکت این نوع فنر مانند زمانی است که برای آبکشیدن یک لباس آنرا با دو دست می پیچانیم ) .

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید کمک فنر	
صفحه : 16	شماره بازنگری	00	تاریخ
		1390	

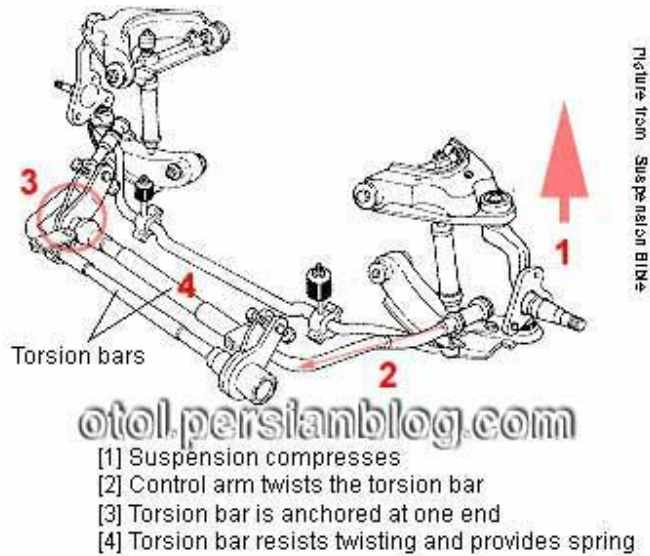




# طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر



میله های پیچشی برای تبدیل حرکت عمودی خودرو به حرکت پیچشی در سطح افقی خود ، در یک سمت شیاردار می باشند .



محاسن : قیمت کمی دارند نیاز به تعمیر و نگهداری ندارند ، قابل تنظیم بوده و فضای کمی نیز اشغال می کنند از اینرو در مواردی که فضای کافی برای فنر مارپیچ وجود نداشته باشد ، از این نوع استفاده می گردد .

معایب : راحتی و نرمی حاصل از فنرهای مارپیچ را دارا نیست.

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

# طرح تولید کمک فنر

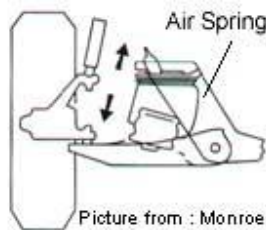
شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

موارد مصرف : اصولاً برای اکسل عقب خودروها طراحی شده ، در خودروهای موجود در کشور بر روی اکسل عقب پژو 206 و 205 موجود می باشد.

## 4- فنر هوایی ( Air Spring ) :

نوع دیگری از فنرها می باشد که در حال رواج یافتن می باشند . فنر هوا یک سیلندر لاستیکی است که با هوای فشرده پر شده و پیستونی که به اتصالات پایین چرخ متصل است با حرکت خود در این سیلندر باعث فشردگی هوا و ایجاد حالت فنریت خواهد شد . اگر میزان وزن خودرو تغییر نماید نیز ، یک والو در بالای سیلندر هوا باز شده تا به مقدار هوای داخل سیلندر بیفزاید ( یک کمپرسور این هوا را تامین می نماید ) و این امر باعث خواهد شد تا خودرو با وجود افزایش بار وارده ، در ارتفاع ثابت خود باقی بماند .



محاسن : نرمی بسیار بالا مانند غوطه وری در هوا

معایب : پیچیدگی سیستم و قیمت بالای آن

موارد مصرف : برای خودروهای سواری ، وانت ها و کامیونهای سبک در حال رایج شدن می باشد .

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



## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### 5- فنر لاستیکی ( Rubber Spring ) :

این نوع فنر که توسط دکتر Alex Moulten ابداع شد ، از یک لاستیک فشرده انعطاف پذیر تشکیل شده .



محاسن : سبک بوده و جای کمی می گیرد.

معایب : قابلیت‌های فنرهای فولادی را دارا نیست و بسیار ضعیفتر از آنهاست.

موارد مصرف : اولین بار بر روی خودروهای مینی استفاده شد ، اما همینک در کمتر خودرویی بکار می رود و تنها برای دوچرخه ها و موتورهای مسابقه و صخره نوردی استفاده می شود .



بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

کمک فنر:


وسیله ایست که در برابر حرکت مقاومت زیادی دارد. بنابراین ارتعاشات فنر رو کم میکند. وظیفه اش این است که نوسان چرخها را کم کند و پس از عبور ماشین از ناهمواری های از ادامه ارتعاشات فنر جلوگیری کند. اگر کمک فنر نباشد فنر به بازی کردن خود تا مدتها ادامه خواهد داد و سبب انحراف از مسیر و... خواهد شد. در بسیاری از دستگاههای تعلیق چرخهای جلو، کمک فنر از بالا به بدنه و از پایین به اهرمهای کنترل فرمان (همان سگدستها) متصل میشود. در فنر بندی چرخهای عقب کمک فنرها به طرق مختلفی متصل میشوند.

داخل کمک فنر تشکیل شده از یک پیستون و سیلندر پر از روغنی مخصوص. کمک فنر دارای سوپاپهاییست که به هنگام بالا و پایین رفتن جریان روغن را از مجراهای خاصی از یک طرف پیستون به طرف دیگر هدایت میکند. سوپاپها از حرکت سریع روغن جلوگیری میکنند. در این صورت اثر حرکت نوسانی چرخها به وسیله جریان آهسته روغن در کمک فنر گرفته میشود.

در بعضی کمک فنرها از گاز ازت استفاده میشود تا فشار داخل آن همیشه در یک حد ثابت بماند.

### اجزای دستگاه تعلیق:

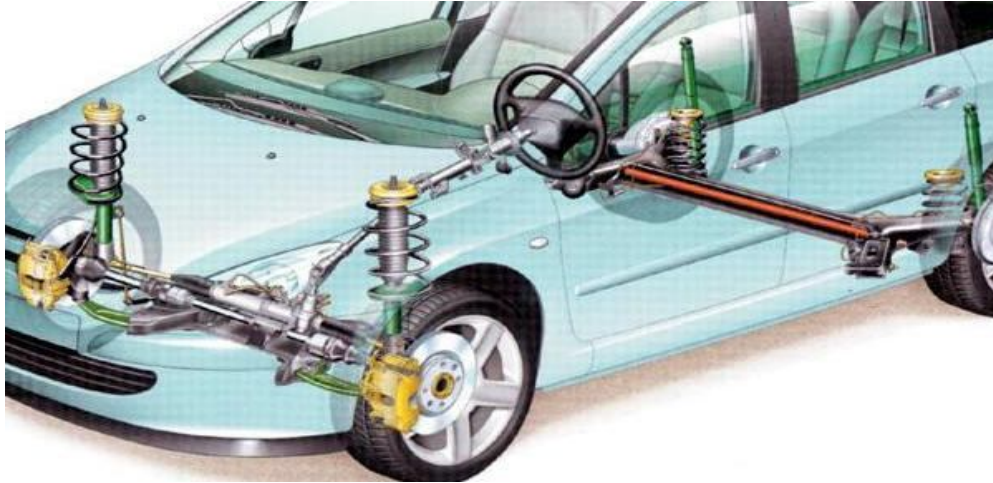
در وسایل نقلیه امروزی اغلب برای هر چرخ فنرهای جداگانه موجود است. نحوه قرار گرفتن فنرها در اتومبیلهای گوناگون متفاوت است. در هر چرخ از یک ضربه گیر یا اصطلاحا کمک فنر استفاده میکنند که سبب یکنواختی واکنشهای فنر میشود و نوسانهای آنرا کم اثر میکند.

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

# طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر



در بعضی اتومبیلها از فنرهای خاصی به نام فنرمارپیچی استفاده شده است که تغییر شکل آنها از طریق پیچیدنشان حول محور طولی صورت میگیرد. گاهی از فنرهای تثبیت کننده یا موج گیر برای جلوگیری از کج شدن بیش از حد خودرو استفاده میکنند .

فنر در واقع با تحمل فشار نه تنها شاسی و بدنه را نگه میدارد، بلکه در برابر هر حرکتی که بخواهد موقعیت یک سطح را نسبت به سطح دیگر تغییر دهد مقاومت میکند و نیرویی در برابر آن وارد میسازد. از فنرهای مارپیچی در اکثر دستگاههای تعلیق استفاده میکنند .

فنر شمش یا فنر خمشی : در اتومبیلهایی نظیر پیکان در چرخهای متحرک(عقب) از فنرهای شمش یا خمشی استفاده میشود. فنر شمش یک تسمه تخت است که در برابر حرکت مقاومت میکند. در سر فنر شمش به شاسی متصل میشود و وسط آن به پوسته محور چرخهای متحرک(اکسل) بسته میشود .

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید کمک فنر	
صفحه : 21	شماره بازنگری	00	تاریخ
		1390	



## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

بدین صورت چرخ و اکسل میتوانند در هنگام عبور از ناهمواری های جاده، نسبت به شاسی (که ثابت است) بالا و پایین بروند.

برای ازدیاد نیروی فنرهای شمش چندين شمش بروی هم سوار میکنند که بزرگترین آنها رو شاه فنر میگویند. شمشها را در وسط با وسیله ای به نام سنتربولت (قفل یا پیچ مرکزی) بهم متصل میکنند.



فنر شمش امروز کاربرد کمتری دارد. در خودروهای وطنی میتوان انواع پیکان، خودروهای سنگین و نیمه سنگین و بعضی وانتها را مثال زد.

فنرهای هوایی: فنرهای هوایی یک کیسه هوایی سخت هستند که از هوا پر شده است. فنر هوایی از بالا به بدنه و از پایین به محور چرخهای محرک (اکسل) متصل است. ضربه ناشی از ناهمواری های جاده سبب جمع شدن

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



## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :


عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

کیسه (فانوس) میشود و فشردگی هوای داخل آن میشود. و ضربات به این وسیله تقلیل میابند. در این نوع فنر از خاصیت ارتجاعی هوا استفاده میشود. این فنر ضربات را به نوعی منتقل و مستهلک میکند. واگنهای مترو رو دقت کرده باشید از همین نوع فنرها استفاده میکنند. سیستم تراز خودکار: بعضی اتومبیلها (از نمونه های داخلی مثل زانتیا) این سیستم را دارا هستند. این سیستم هرگونه تغییر بار روی چرخهای عقب را جبران و تعدیل میکند. این سیستم شامل یه کمپرسور برای تامین هوای فشرده ، دو کمک فنر مخصوص هوایی و یک شیر کنترل کننده ارتفاع ماشین از سطح زمین است.

اگر بار روی چرخهای عقب زیاد شود (بر اثر تعدد سرنشینان یا زیادی بار) قسمت عقب اتومبیل پایین میرود. بر اثر این کاهش ارتفاع شیر کنترل تحریک میگردد و به کار می افتد و جریان هوای فشرده را از پمپ به سوی کمک فنرهای هوایی مخصوص هدایت میکند.

هوای فشرده سبب انبساط کمک فنر و بالا آمدن قسمت عقب اتومبیل میگردد. هنگامی که تراز اولیه و استاندارد اتومبیل مجدد برقرار شد شیر کنترل جریان هوای فشرده را قطع میکند..

اگر بار روی قسمت عقب اتومبیل کمتر از حد معمول بشود کف اتومبیل از تراز استاندارد اولیه اش بالاتر می آید. در این صورت شیر کنترل ارتفاع باز میشود و مقداری از هوای فشرده را از کمک فنر خارج میکند و سبب میشود که عقب ماشین به ارتفاع اولیه اش برگردد.

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	نأید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

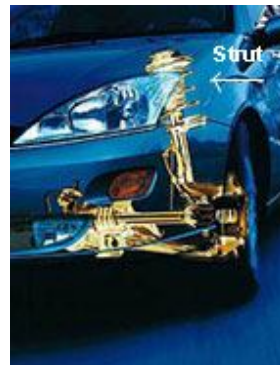
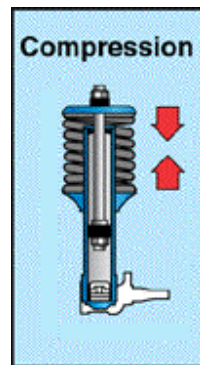
# طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر


: Strut

زمانی که کمک فنر در درون فنر لول قرار گیرد به این ترکیب اصطلاحاً Strut گفته می شود . البته این ترکیب قرارگیری کمک و کمک فنر همیشه Strut خوانده نمی شود ، بلکه تنها زمانی ، ترکیب کمک فنر قرار گرفته درون فنر را Strut می نامند که این دو علاوه بر انجام وظایف اصلی خود ، با حذف سیبک و طبّاق بالا ، نقش یک رابط را نیز مابین سیستم تعلیق و شاسی ایفا نمایند ، این سیستم رکن اصلی سیستم های McPherson ( نوعی سیستم تعلیق است که در مطلب بعدی بررسی خواهد شد ) محسوب می شود و بیشتر هم در همین سیستم ، دیده می شود . این نوع قرارگیری فضای کمتری اشغال نموده و قیمت ارزانی نیز داراست و در اکسل جلوی اکثر خودروهای امروزی دیده می شود .



: Strut Braces

زمانی که صحبت از بالا بردن هندلینگ خودرو می شود ، اولین فکری که به ذهن هر کس می رسد کاهش ارتفاع خودرو است ، اما یکی دیگر از مؤثرترین روشها استفاده از Strut Brace در خودروهایی است که دارای سیستم

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری



## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

Strut می باشند . زمانی که شما درون یک پیچ قرار می گیرید تمامی شاسی خودرو به پیچش واداشته می شود ، چرا که هیچ پیوند فیزیکی بین دو سوی بالایی آن نیست ( میل تعادل در انتها الیه پایین ، دو سوی شاسی را بهم متصل می نماید ) و تنها اتصال بدنه خودرو است ، که آن هم به راحتی به نسبت مقاومتش دچار خمش می شود . اما یک Brace Strut که از روی موتور عبور کرده و در دو سمت به برآمدگی محل پیچ شدن Strut ها به بدنه وصل می شود ، سیستم تعلیق را محکم تر کرده و از چپ شدن خودرو تا حد زیادی جلوگیری می نماید . در مواردی که موتور ارتفاع بالاتری نسبت به محفظه Strut ها داشته باشد می توان از Strut Brace چهار ضلعی استفاده نمود .



### انواع کمک فنرها

- دو تیوپه
- تک تیوپه
- با مخزن بیرونی

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### دو تیوپه :

در این مدل از کمک فنر ، که همان نوع بررسی شده در بالاست ، یک تیوپ اصلی وجود دارد که پیستون در آن حرکت می نماید و تیوپ دوم که تیوپ ذخیره نام دارد ، در گرداگرد تیوپ اصلی قرار گرفته تا سیال مازاد را در خود جای دهد .

کمک های دو تیوپه انواع متنوعی دارند ، که برخی از لحاظ تکنولوژی منحصر به یک یا چند کارخانه بوده و دارای قیمت‌های بالا و کارآییهای خاصی نیز می باشند ، اما انواع متداول آن به شرح زیر می باشند :

### دو تیوپه گازی :

گسترش کمک فنرهای گازی باعث ایجاد برتری عمده ای در رانندگی با خودروهای مجهز به این نوع کمک فنر گردیده . این نوع از کمک فنر به مشکلات موجود در کنترل و هدایت خودروهایی که مجهز به شاسی و بدنه یکپارچه هستند یا فاصله چرخهایشان کم است یا نیاز به فشار بالای باد تایرها دارند ، خاتمه بخشیده . این کار تنها با افزودن مقداری گاز نیتروژن با فشار کم در تیوپ ذخیره انجام می گیرد . این در حالی است که تصور عامه بر این است که در کمک های گازی تنها از نوعی گاز استفاده می شود و از روغن خبری نیست . اما چنین نیست ، در این نوع کمک فنر ، گاز ( نیتروژن ) تنها حجم بسیار کمی از حجم مواد موجود در کمک را شامل می شود . فشار نیتروژن درون تیوپ ذخیره نیز ما بین 100 تا 150 psi می باشد .

یکی دیگر از محاسن نیتروژن جلوگیری از ایجاد کف در کمک فنر است ، این کف ( Foam ) که حاصل ترکیب شدن روغن با هوا ( در کمک فنرهای دو تیوپه هیدرولیکی بجای نیتروژن ، هوا وجود دارد ) است ، قابل فشرده

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید کمک فنر	
صفحه : 26	شماره بازنگری	00	تاریخ
		1390	



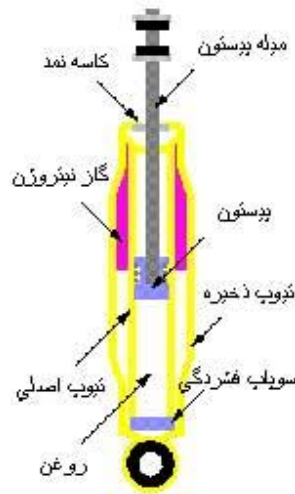
## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

شدن می باشد ، از اینرو باعث اخلاص در کار کمک شده و نرمی و راحتی رانندگی را از بین می برد همچنین واکنشهای کمک فنر را با تاخیر مواجه می کند . اما در انواع گازی ، نیتروژن تحت فشار قابلیت ترکیب شدن با روغن را دارا نیست . در صورتی هم که مقادیر کمی هوا در پروسه تولید یا در حین کارکرد کمک وارد آن شده باشد ، بدلیل وجود فشار نیتروژن تنها به صورت حباب در روغن پخش می شود .

دیگر مزیت کمک فنرهای گازی ، بازگشت جزئی آنها پس از فشرده شدن است ، این امر که بدلیل بیشتر بودن سطح مقطع زیر پیستون نسبت به سطح بالای پیستون ( بدلیل وجود میله ) و وجود فشار بالای نیتروژن وارد بر سطح بزرگتر ( زیر پیستون ) اتفاق می افتد ، باعث بالا رفتن ضریب فنر شده ، و تا حدی از پایین رفتن سر خودرو هنگام ترمز گیری ، پایین رفتن عقب خودرو در هنگام شتاب گیری و چپ شدن و انحراف خودرو جلوگیری می نماید.



بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	

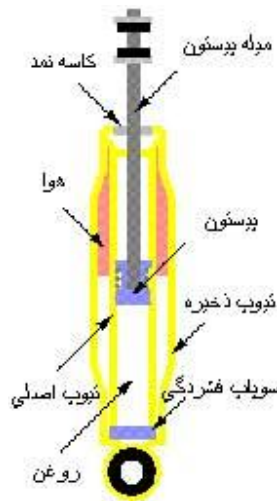
## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### دو تیوپه هیدرولیکی :

عینا مشابه نوع گازی می باشند ، با این تفاوت که در آنها بجای نیتروژن تحت فشار کم ، از هوا در فشار معمولی استفاده می شود ، که مشکلاتی نظیر ایجاد کف در آنها اجتناب ناپذیر است ( نوع هیدرولیکی ، نسل اول کمک فنرهای دو تیوپه محسوب می شوند ، که همینک جای خود را به انواع گازی سپرده اند ) .



### دو تیوپه Cell Foam :

در این نوع بجای اینکه اجازه داده شود گاز نیتروژن در تماس با سیال هیدرولیکی (روغن) قرار گیرد، سلولهایی از نیتروژن اشباع شده بکار می رود ، این نوع نیز همانند نوع گازی ، از ایجاد کف هوا و روغن جلوگیری می نماید ، اما در صورتی که در دماهای بسیار بالا قرار گیرد ( کارکرد در جاده های با دست انداز بسیار زیاد در مدت زیاد ) پس از سرد شدن دیگر کیفیت اولیه خود را باز نخواهد یافت .

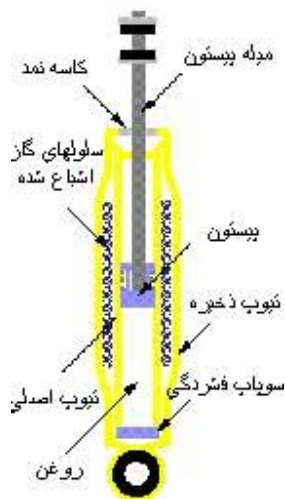
تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید کمک فنر	
صفحه : 28	شماره بازنگری	00	تاریخ
		1390	



## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر



یکی از اشکالات کمک های دو تیوپه ، نداشتن قابلیت نصب شدن به صورت زاویه دار و یا سر و ته می باشد ، این امر باعث می شود ، در مواردی که سازنده با کمبود جا مواجه است امکان استفاده از این نوع کمک را نداشته باشد ، دیگر اشکال کمک های دو تیوپه نیز دفع نشدن کافی گرما به خارج می باشد ، چرا که تیوپ ذخیره مانعی بر سر خروج گرمای تولیدی در پیستون بوده و گرما نیز باعث کاهش ویسکوزیته روغن می گردد ، که این امر کارایی کمک فنر را کاهش می دهد (این مشکل در نوع گازی کمتر بوجود می آید) . کمک های دو تیوپه در اکثر خودروهای سواری ، وانتها ، SUV ها و کامیونهای سبک بکار می رود .

### تک تیوپه :

در این نوع از کمک فنر همانطور که از نامش پیداست ، تیوپ ذخیره وجود ندارد ، در درون تیوپ اصلی 2 پیستون وجود دارد ؛ پیستون متحرک و پیستون جدا کننده (معلق) ، پیستون متحرک که به میله کمک فنر

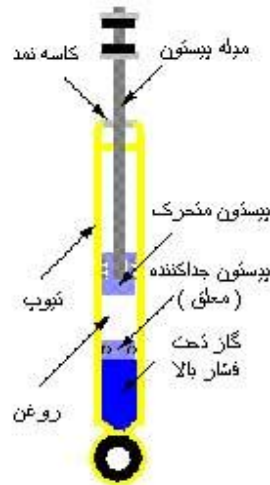
بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	صفحه : 29	

## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

متصل است دقیقا مشابه انواع دو تیوپه عمل می نماید ، اختلاف اصلی اینجاست که در این نوع از سوپاپ فشرده‌گی خبری نیست و بجای آن یک پیستون جدا کننده ، محفظه حاوی روغن را از محفظه گاز جدا می نماید ، محفظه زیرین حاوی گاز با فشار 360 psi می باشد . در حین کارکرد در سیکل بازشدن ، هنگامی که فشاری بر پیستون متحرک وارد نشود بر اثر فشار نیتروپن زیرین ، بالا آمده و فضای خالی را پر می نماید ، در سیکل فشرده شدن نیز تحت فشار ، پیستون پایین می رود تا کمک تا انتها فشرده شود .



این نوع کمک فنر قابلیت نصب در تمامی حالتها را داراست ، همچنین بدلیل فشار بالای نیتروژن ، بر خلاف دیگر انواع کمک فنر قابلیت ساپورت مقدار کمی از وزن خودرو را نیز دارد . در این نوع بدلیل نبود تیوپ ذخیره مشکل دفع حرارت تولیدی نیز وجود ندارد ، در صورت بروز گرما نیز نه تنها کارایی آن کاهش نمی یابد بلکه در پی افزایش فشار نیتروژن ( در اثر گرما ) بهبود نیز می یابد . همچنین بدلیل نبود تماس بین روغن و گاز یا هوا مشکل تشکیل کف نیز وجود ندارد ، اما عیب این نوع کمک فنر آسیب پذیری آن است چرا که بدلیل نبود تیوپ ذخیره ، در صورت برخورد شیئی خارجی با پوسته کمک و ایجاد فرورفتگی ، پیستون از حرکت باز می ماند .

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



## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

این نوع کمک فنر در بسیاری از خودروهای سواری ، وانتها ، SUV ها و کامیونهای سبک استفاده می شود ، اما قیمت بالاتری نسبت به انواع تک تیوپه دارد .

### با مخزن بیرونی :

این نوع که بهترین نوع کمک فنر محسوب می شود ، برای کارهای برجسته ای چون مسابقات اتومبیلرانی و موتورسیکلت رانی بکار می رود و قیمت بالایی نیز دارد . در این نوع ، از یک کمک فنر تک تیوپه سبک و کوچک استفاده می شود که بوسیله یک لوله به مخزنی که در قسمتی جدای از کمک فنر واقع شده و حاوی سیال و گاز می باشد وصل می شود ، درون مخزن یک پیستون جداکننده و یک سوپاپ فشرده‌گی قرار دارد ، از اینرو می توان این نوع را ترکیبی از دو نوع قبلی یعنی دو تیوپه و تک تیوپه دانست .

اشغال فضای کمتر در پشت چرخ ، بدلیل پرتابل بودن مخزن دوم ( در برخی موارد به تیوپ اصلی چسبانده شده ، اما در اکثر موارد جدا می باشد ) ، خنک شدن بهتر و قابل تنظیم بودن ، از مزایای این نوع کمک فنرها محسوب می شود .

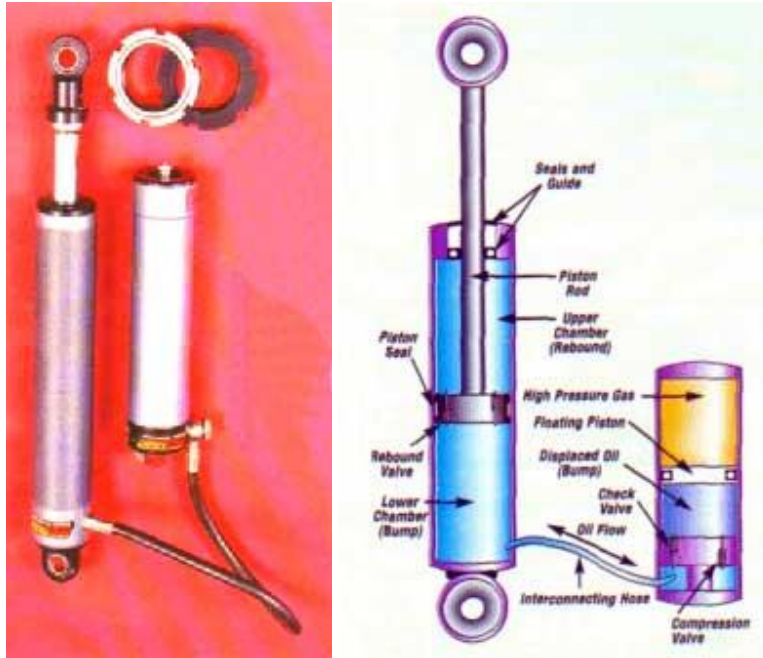
تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید کمک فنر	
صفحه : 31	شماره بازنگری	00	تاریخ
		1390	



# طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر



چند نکته :

- مهندسين خودرو براي بدست آوردن کاراکترهايي چون بالانس ، تعادل و پایداری خودرو در شرایط مختلف ، میزان باز شدن دیسک های پیستون و سوپاپ فشردگی را به نسبت نوع خودرو ، وزن آن و شرایط کارکرد ، تنظیم می نمایند . این میزان باز شدن را Valving Value می نامند و با تغییر فنر موجود در پیستون و سوپاپ فشردگی قابل تغییر می باشد ، از اینرو در صورتی که قصد خرید کمک فنری غیر از نوع استاندارد خودروتان دارید ، حتما به مقدار Valving Value کمک فنر جدید توجه نمایید تا با قطعه اصلی یکسان باشد .
- برخی کمک فنرها به صورت زاویه دار نصب می شوند که این امر باعث کاهش تاثیر کمک فنر می شود ، اما در مواردی که با کمبود جا مواجه باشند ( چه از نظر کمبود فضا برای قرارگیری در حالت عمودی

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید کمک فنر	
صفحه : 32	شماره بازنگری	00	تاریخ
		1390	



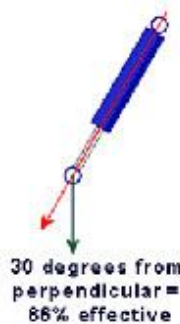


## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

و چه از نظر ارتفاع باز شدن) کج کردن زاویه کمک ، اجتناب ناپذیر است . این امر بیشتر در خودروهایی که از فنرهای تخت استفاده می کنند دیده می شود ، جدول زیر میزان کاهش تاثیر کمک در درجه های مختلف را نشان می دهد .



	Percentage of Effectiveness
Perpendicular	100%
+ / - 10 degrees	98%
+ / - 20 degrees	92%
+ / - 30 degrees	86%
+ / - 40 degrees	74%
+ / - 50 degrees	68%

- هر چه قطر محفظه و پیستون ( Bore size ) بیشتر باشد ، فشار داخل تیوپ کمتر شده و دما نیز کاهش می یابد و تعدیل سیستم را بهبود می بخشد ، اما در مواردی که با کمبود جا مواجه باشند افزایش قطر امکان پذیر نیست .

### سیستم تعلیق

### فلسفه وجود سیستم تعلیق

یک جاده هر چقدر هم صاف و مسطح باشد ، محل مناسبی برای به حرکت در آوردن 1 یا چند تن فلز با سرعت بالا ، نیست . پس به سیستمی نیاز است که توانایی کاهش ضربات ، تکانها و لرزشهای ناشی از شرایط جاده را داشته باشد . علاوه بر این ، یک خودرو باید در مقابل تغییر مقدار بار وارده و تغییر نقطه ثقل ، انعطاف پذیر بوده

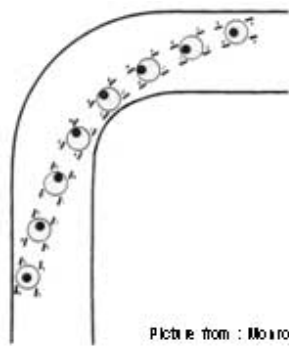
بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	نأید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

و توانایی مواجهه با آنها را داشته باشد ، بطور مثال در شکل زیر تغییر نقطه ثقل یک خودرو را در در نقاط مختلف یک پیچ ملاحظه می کنید ، که در صورت نبود سیستمی برای تغییر وضعیت تعادل ، خودرو در ابتدای پیچ از مسیر منحرف شده و یا واژگون می گردد .



موارد بالا را می توان فلسفه اصلی وجود سیستم تعلیق دانست ، اما سیستم تعلیق علاوه بر دفع ضربات و جلوگیری از انحراف و چپ شدن خودرو تواناییهای دیگری نظیر ؛ نگهداری میزان تنظیم چرخها در حالت صحیح ، نگهداشتن ارتفاع خودرو در میزان ثابت ، پشتیبانی از وزن خودرو و تنظیم نحوه پخش آن ، نگهداشتن تایرها در تماس با جاده و ... را نیز دارا است .

یک سیستم تعلیق دارای اجزاء بسیاری می باشد ، اما اصلی ترین اجزای آن فنر و کمک فنر می باشند ؛ به همین خاطر ابتدا به بررسی کارکرد این دو در سیستم پرداخته و سپس بطور مفصل انواع هر کدام را بررسی خواهیم کرد .

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری


## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

# فصل سوم مطالعه بازار

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### 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

استان	تعداد واحد	میزان تولید	واحد
آذربایجان شرقی	1	24000	عدد
تهران	2	62800	عدد
اصفهان	1	3000	عدد
تهران	4	1325000	عدد
گیلان	2	1080000	عدد
مرکزی	1	1350000	عدد
جمع	11	3844800	عدد

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 درهر

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



## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

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 درسالهای 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

استان	تعداد واحد	میزان تولید	واحد
تهران	2	480000	عدد
آذربایجان شرقی	3	23000	عدد
آذربایجان غربی	1	100000	عدد
اصفهان	2	1150000	عدد
تهران	7	3938000	عدد
زنجان	1	110000	عدد
سمنان	2	750000	عدد
قزوین	4	312000	عدد
کهگیلویه و بویراحمد	1	5000	عدد
مازندران	3	140000	عدد
مرکزی	3	2720000	عدد
هرمزگان	1	3000	عدد

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



## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :


عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

عدد	18000	1	همدان
عدد	90000	2	یزد
عدد	500000	1	قزوین
عدد	220000	2	اردبیل
عدد	20000	1	قزوین
عدد	310000	3	مازندران
عدد	180000	1	همدان
عدد	180000	1	یزد
عدد	11249000	42	جمع

مرجع : اداره صنایع و معادن .

### الف - 2-3- 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 صنایع ، تعداد و درصد تعمیرات از راهنمایی و رانندگی کل کشور ، میزان واردات و صادرات از سایت گمرک جمهوری اسلامی اخذ گردیده است.

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	صفحه : 38	

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

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	کل اتومبیل ها موجود	تعداد کمک فنر مورد نیاز	واردات	صادرات	اتومبیل های جدید	کل تقاضا
85	86.800	12220094	12.220.094	22.568	5.208	110.000	12.312.734
86	89.800	12865625	12.865.625	23.348	5.388	115.000	12.962.665
87	1.414.800	13545000	13.545.000	367.848	84.888	125.000	13.387.040
88	2.494.800	14260000	14.260.000	648.648	149.688	128.000	13.889.040
89	3.844.800	15012500	15.012.500	999.648	230.688	132.000	14.375.540

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

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح تولید کمک فنر
	صفحه : 39	شماره بازنگری	00	تاریخ
				1390

## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### جدول الف - 3 - 4

سال	میزان تولید تجمعی هر سال	کل اتومبیل ها موجود	تعداد کمک فنر مورد نیاز	واردات	صادرات	اتومبیل های جدید	کل تقاضا
90	9.535.800	17385180	17.385.180	2.479.308	572.148	145.000	15.623.020
91	13.572.800	18302596	18.302.596	3.528.928	814.368	153.000	15.741.036
92	14.423.800	19268424	19.268.424	3.750.188	865.428	162.000	16.545.664
93	15.093.800	20285218	20.285.218	3.924.388	905.628	169.000	17.435.458

با در نظر گرفتن ظرفیت طرحهای موجود تولید محصولات در کشور، ظرفیت تولید یکسان برای هر محصول در سال مد نظر قرار گرفته است. البته این عدد با شناخت از بازار، توان تولید از لحاظ تجهیزات پیش بینی می شود. در جدول الف - 3 - 5 و الف - 3 - 6 جهت سالهای آینده، کمبود (مازاد) تولید مورد نیاز با ظرفیت مشخص در هر 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 فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید کمک فنر
صفحه : 40	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390





## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### جدول الف - 3-5

سال	1385	1386	1387	1388	1389
عرضه	86800	89800	1414800	2494800	3844800
تقاضا	12312734	12962665	13387040	13889040	14375540
مازاد (کمبود)	(12225934)	(12872865)	(11972240)	(11394240)	(10530740)

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	9535800	13572800	14423800	15093800
2	تقاضا	15623020	15741036	16545664	17435458
3	مازاد (کمبود)	(6087220)	(2168236)	(2121864)	(2341658)

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 .

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




# طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول با توجه به اینکه ساختار فعلی تولید خودرو از ابتدا تاکنون در مورد محصول مورد بررسی تغییر چندانی نداشته است، در حال حاضر کالای جایگزینی با این مشخصات وجود ندارد.
- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز با توجه به استراتژیک بودن صنعت خودرو در جهان بالطبع محصول مورد نظر از اهمیت بالایی برخوردار است و برای سازندگان خودرو این محصول استراتژیک است.
- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول ، کشورهای دارای منابع اولیه و دارای امکانات ساخت خودرو می باشند، نظیر ایالات متحده – چین – ژاپن – آلمان - کره
- شرایط صادرات محدودیتی جهت صادرات محصول وجود ندارد اما با توجه به نیاز بالای کشور در حال حاضر تنها تولید کنندگان می توانند پاسخگوی نیاز داخل باشند.

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00


شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

# فصل چهارم

## مواد اولیه و

## تاسیسات مهم

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

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 و بسته بندی و مشخصات فنی	مصرف سالیانه	واحد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
1	مواد فلزی ، 3cr55 ، 4crv50 ، 7si65	1200	تن	5,000,000	6,000,000
2	روغن خنک کننده تانک کوئینچ	38500	لیتر	2,200	84,700
3	ساچمه دستگاه ساچمه زن	11000	کیلو	13,000	143,000
4	رنگ کوره ای	8500	کیلو	4,000	34,000
جمع					6,261,700

جدول 4-2- تاسیسات

شرح	محل	مشخصات	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
سیستم گرمایش					
سیستم گرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی		1	40,000,000	40,000
سیستم سرمایش					
سیستم سرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی		1	25,000,000	25,000
سیستم تهویه سوله					

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




## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

36,000	18,000,000	2		تولیدی	اگزوز فن تهویه هوا
5,000	2,500,000	2		ساختمان جنبی	فن تهویه و نصب و راه اندازی
سیستم اطفاء حریق و وسائل آتشنشانی					
6,000	1,500,000	4		ساختمان جنبی و تولیدی	اجرای F.B
سوخت رسانی					
155,000	155,000,000	1		ساختمان جنبی و تولیدی	اجرای شبکه گاز
هوای فشرده					
95,000	95,000,000	1		تولیدی	خرید حمل اجراء شبکه توزیع هوای فشرده
تلفن					
4,000	2,000,000	2			خرید و نصب خط تلفن
آب					
85,000	85,000,000	1			حق انشعاب آب و لوله کشی
هزینه قطعات یدکی مصرفی					
90,000	90,000,000	1			
569,000	جمع				

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	
			صفحه : 45

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :


عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

جدول 3-4- تجهیزات کارگاهی و تعمیرات

عنوان	تعداد	مبلغ (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
ابزار کارگاهی	1	290,000,000	290,000
جمع			290,000

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 فصیح	
	تأیید کننده	شرکت کارا	
	صفحه : 46	شماره بازنگری	00
بخش : مطالعه اقتصادی		طرح تولید کمک فنر	
1390			

## طرح تولید کمک فنر


90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

# فصل پنجم

# مکان یابی

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

# طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

## 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 از جمله فعالیت های زیست محیطی توصیه

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری



# طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

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 واحدها 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 پژوهشهای 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 فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

# طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر


## 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 حدزیادی 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 .

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	نأید کننده	
1390	تاریخ	00	
		شماره بازنگری	

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :


عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

صاحب نظران حوزه محیط زیست بر این عقیده اند که اگر صنعت ما توانمندی تولید فرآورده 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 فرآورده 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 3000 متر مربع می باشد.

### جدول 5-1- مشخصات زمین

محل	مساحت (متر مربع)	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
شهرک های صنعتی	3,000	235,000	705,000
جمع کل هزینه زمین			705,000

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح تولید کمک فنر
	صفحه : 51	شماره بازنگری	00	تاریخ

# طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

شکل ب\_1\_ نقشه ایران و قرار گیری شهر کهای صنعتی در کشور



بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00


شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

# فصل ششم

## منابع

# نیروی انسانی

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :


عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### 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 19 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	2	لیسانس	6,000,000	4,000,000	16,560,000	185,120
2	امور مالی و اداری	1	لیسانس	5,000,000	4,000,000	13,800,000	77,800
3	حسابداری	1	لیسانس	4,500,000	4,000,000	12,420,000	70,420
4	پشتیبانی	1	لیسانس	4,500,000	4,000,000	12,420,000	70,420
5	نگهبان	1	دیپلم	3,300,000	3,000,000	9,108,000	51,708
6	کارگر ماهر	4	دیپلم	3,800,000	3,500,000	10,488,000	238,352
7	کارگر ساده	9	سیکل	3,500,000	3,000,000	9,660,000	491,940
جمع							1,185,760

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	صفحه : 54	

# طرح تولید کمک فنر

90-KF-00


شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

# فصل هفتم

# فنی و

# مهندسی

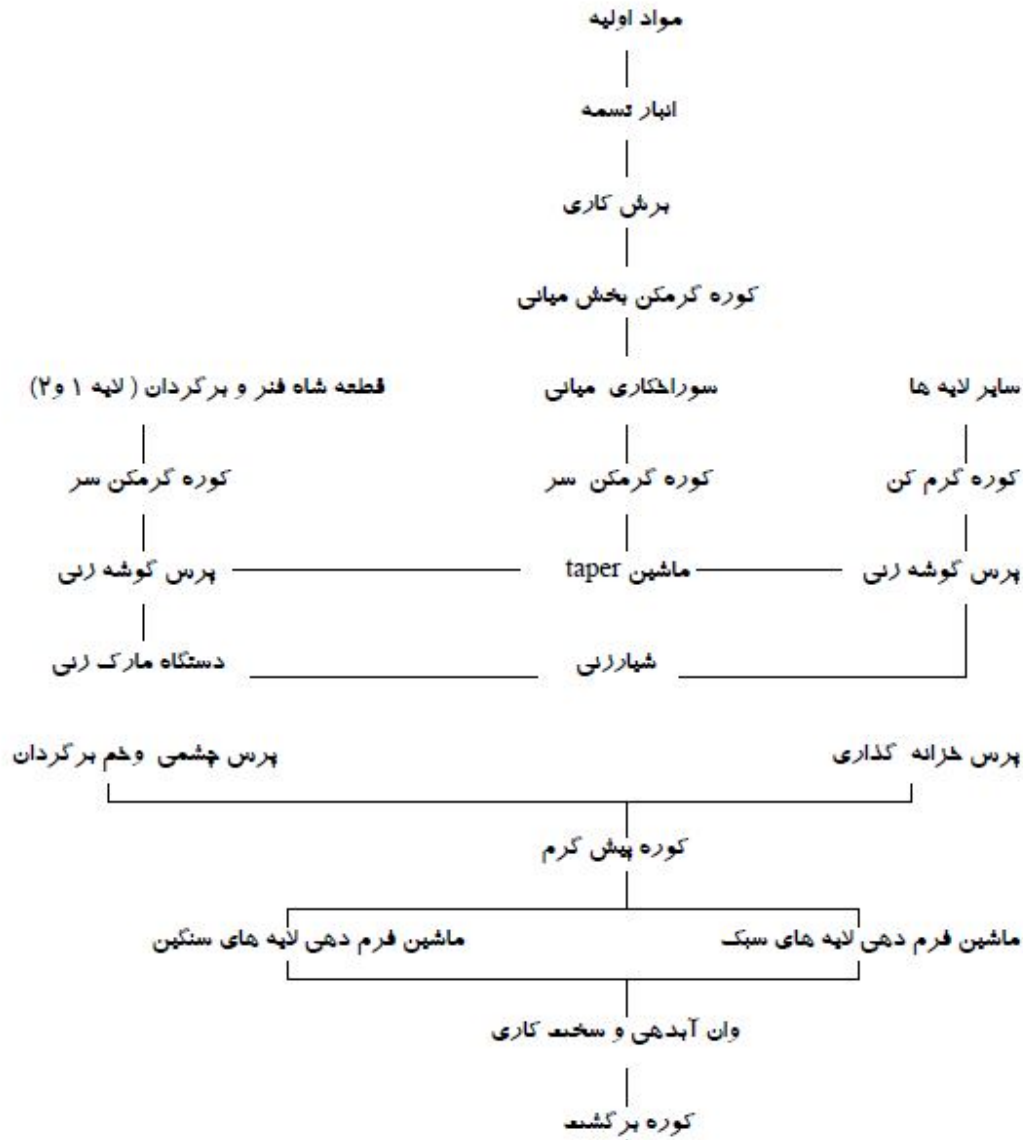
بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری


# طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

## 1-7- بررسی فنی و مهندسی محصول



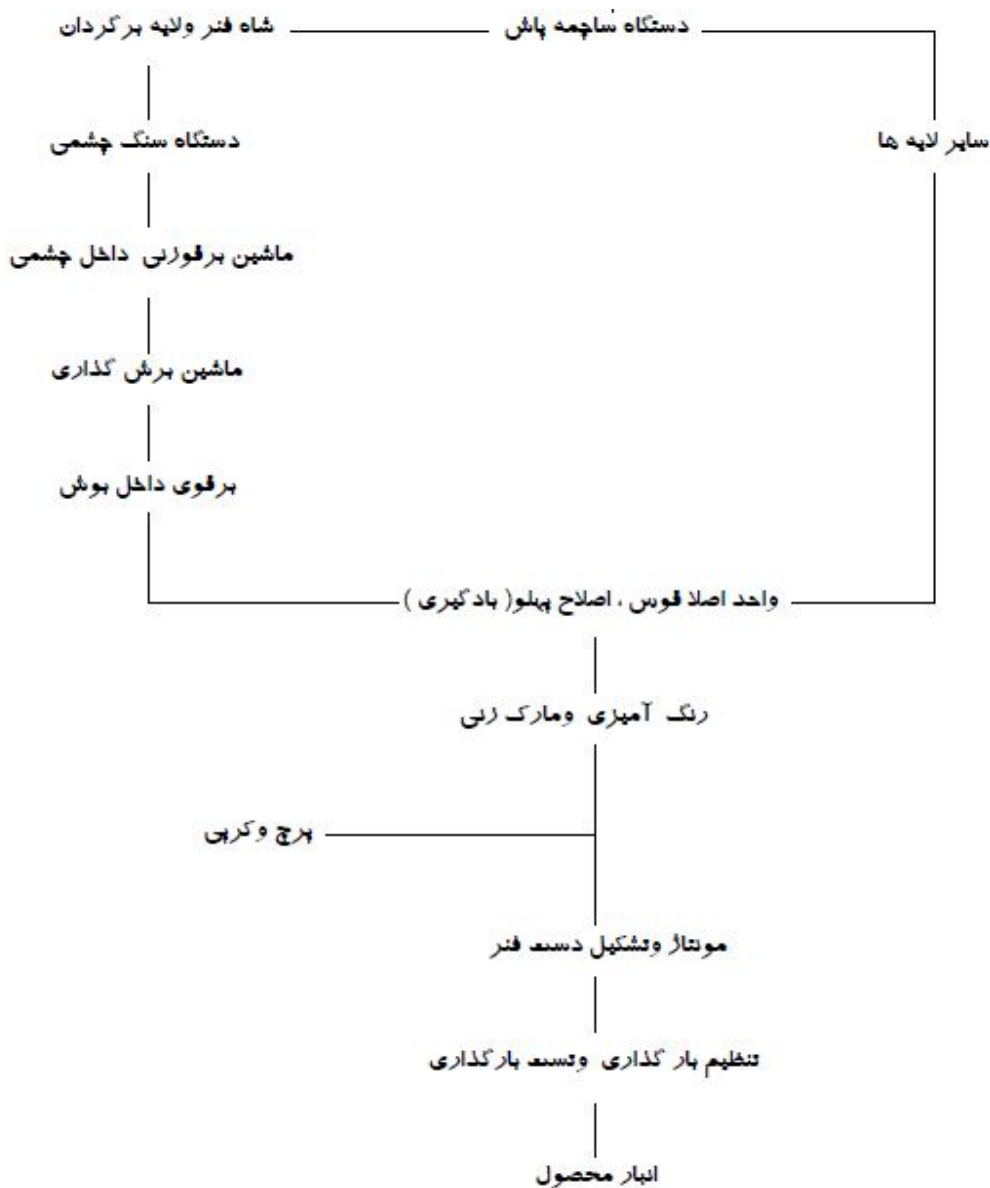
بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	شماره بازنگری	صفحه : 56	




# طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر



بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	
		شماره بازنگری	

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00


شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

# فصل هشتم

# برنامه اجرایی و

# بودجه بندی

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

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 کمک فنر	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 فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید کمک فنر
صفحه : 59	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :


عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

# فصل نهم

## بر آورد ها و

## تجزیه و تحلیل

# مالی

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

# طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر


بر آوردها و تجزیه و تحلیل مالی

1-9- بر آورد هزینه سرمایه گذاری

10-1-9- خلاصه هزینه های سرمایه گذاری

جدول 10-1-9- هزینه های سرمایه گذاری

نحوه سرمایه گذاری					
جمع (هزار ریال)	تسهیلات بانکی		سهم متقاضی		شرح
	درصد	مبلغ (هزار ریال)	درصد	مبلغ (هزار ریال)	
11,389,585	87.8%	10,000,000	12.2%	1,389,585	سرمایه ثابت
1,279,546	0.0%	0	100.0%	1,279,546	سرمایه در گردش
12,669,131	78.9%	10,000,000	21.1%	2,669,131	جمع کل سرمایه گذاری

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	شماره بازنگری	

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00


شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

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

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

ردیف	شرح	هزار ریال
1	هزینه خرید زمین	705,000
2	هزینه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید	5,203,000
3	هزینه تجهیز آزمایشگاه	55,000
4	هزینه تأسیسات برقی و کنترلی	267,000
5	هزینه تأسیسات صنعتی و غیر صنعتی	569,000
6	هزینه ماشین های حمل و نقل	145,000
7	هزینه تجهیزات کارگاه تعمیر و نگهداری	290,000
8	هزینه ساختمانی خط تولید، ساختمانهای جنبی ومحوطه سازی	2,868,900
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	280,000
12	هزینه نصب تجهیزات مکانیکال ، الکتریکال و تاسیسات	112,420
13	هزینه های مشاورین	71,000
14	هزینه های قبل از بهره برداری	648,915
15	وسایل اداری	64,100
	جمع کل سرمایه گذاری ثابت طرح	11,389,585

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	شماره بازنگری	صفحه : 62	

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00


شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### 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						1,832,000
1-1	سوله سالن تولید و دفاتر فنی تولید	مترمربع	600	√		1,800,000	1,080,000
2-1	انبار مواد اولیه	مترمربع	250	√		1,600,000	400,000
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						2,868,900

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	نأید کننده	
1390	شماره بازنگری	صفحه : 63	

## طرح تولید کمک فنر


شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### 9-1-3- خلاصه هزینه تاسیسات

#### جدول 9-1-3-1- خلاصه هزینه تاسیسات

شرح	محل	مشخصات	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
سیستم گرمایش					
سیستم گرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی		1	40,000,000	40,000
سیستم سرمایش					
سیستم سرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی		1	25,000,000	25,000
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	95,000,000	95,000
تلفن					
خرید و نصب خط تلفن			2	2,000,000	4,000
آب					
حق انشعاب آب و لوله کشی			1	85,000,000	85,000
هزینه قطعات یدکی مصرفی					
			1	90,000,000	90,000
جمع					569,000

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	شماره بازنگری	صفحه : 64	



## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :


عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### جدول 9-1-3-2- تاسیسات برقی

ردیف	نام تجهیزات	جمع (ریال)	جمع (هزار ریال)
1	هزینه خرید انشعاب برق	185,000,000	185,000
2	هزینه خرید تابلو و سایر تجهیزات مربوطه و کابل کشی	82,000,000	82,000
	جمع		267,000

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

عنوان	تعداد	مبلغ (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
دستگاه جوش	1	3,000,000	3,000
موتور جوش	1	8,500,000	8,500
مبدل حرارتی	2	3,200,000	6,400
ابزار کارگاهی	1	150,000,000	150,000
جمع			167,900

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

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00


شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### 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	Deliver y By other country	Deliver y By iran	Description	ردیف
	Thousan Rails d	Dolla r					
300,000		300,000,000	1	√		پرس برش اولیه 180 تن	1
420,000		420,000,000	1	√		برش سوختکاری میانی 100 تن	2
130,000		130,000,000	1	√		کوره گرم کن میان تسمه	3
430,000		430,000,000	1	√		ماشین خم چشمی هیدرولیک	4
60,000		60,000,000	1	√		ماشین خم چشمی دستی	5
110,000		110,000,000	1	√		کوره گرم کن سرلایه 3 متر	6
50,000		50,000,000	1	√		پرس لبه زن 150 تن	7
240,000		120,000,000	2	√		کوره گرمکن لایه ها 4.5 متر	8
230,000		230,000,000	1	√		ماشین نورد 200 تن	9
50,000		50,000,000	1	√		ماشین سنگ چشمی	10
40,000		40,000,000	1	√		پرس شیار زنی 100 تن	11
100,000		100,000,000	1	√		پرس خزانه گذاری 80 تن	12
20,000		20,000,000	1	√		پرس کرپی زنی	13
400,000		400,000,000	1	√		کوره پیش گرم کن از نوع گامی	14
1,000,000		1,000,000,000	1	√		ماشین فرمدهی و آبدهی گردان	15
50,000		50,000,000	1	√		ماشین فرمدهی غلطکی تغذیه دستی	16
410,000		410,000,000	1	√		کوره تنش گیری و برگشت	17

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر		شرکت کارا		نأید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازننگری	صفحه : 66	


## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

220,000		220,000,000	1	√		ماسین ساچمه پاشی	18
100,000		100,000,000	1	√		دستگاه اصلاح شکل لایه	19
13,000		13,000,000	1	√		پرس اصلاح پهلوی 100 تن	20
26,000		26,000,000	1	√		دستگاه دریل برقی زنی	21
14,000		14,000,000	1	√		پرس برش گذاری 5تن	22
80,000		80,000,000	1	√		میز مونتاژ و تجهیزات جانبی	23
600,000		600,000,000	1	√		دستگاه تست بارگذاری و تنظیم فنر	24
30,000		30,000,000	1	√		دستگاه مارک زنی	25
20,000		20,000,000	1	√		دستگاه پرچ زنی	26
40,000		40,000,000	1	√		دستگاه سختی سنج	27
17,000		17,000,000	1	√		تجهیزات آزمایشگاهی	28
2,000		2,000,000	1	√		ماشین جوش الکتریکی	29
1,000		1,000,000	1	√		دستگاه پرس استیلن	30
5,203,000						جمع	
0							

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

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

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	1,100	تن
2	قیمت تبدیل دلار به ریال	12200	ریال
3	قیمت فروش	در متن طرح	-
4	نرخ تورم هزینه	15%	%
5	نرخ تورم درآمد	15%	%
6	سرمایه گذاری کل طرح	12,669,131	هزار ریال
7	سرمایه گذاری ثابت طرح	11,389,585	هزار ریال
8	سرمایه گذاری در گردش طرح ( سال 1389)	1,279,546	هزار ریال
9	میزان ارز بری	-	دلار
10	تعداد پرسنل	19	نفر
11	نقطه سرسری طرح	31.3%	-
12	مدت اجرای طرح	12	ماه
13	ارزش افزوده طرح در سال 1394	10,529,290	سال
14	دوره بازگشت سرمایه	پنج سال و پنج ماه	از زمان شروع به تولید
15	نرخ بازده ساده در سال 1393	ROR 22.04%	-
16	نرخ بازده داخلی	IRR 40.73%	-
17	نسبت منافع به مخارج	1.21	بزرگتر از یک
18	ارزش فعلی خالص	Net Present Worth Method 16,364,748	هزار ریال
19	ارزش فعلی دریافتها	PW-Benefit 93,739,130	هزار ریال
20	ارزش فعلی پرداختها	PW-Cost 77,374,382	هزار ریال

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



## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر


### 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 فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### 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

3000 مترمربع پیش بینی می گردد ، هزینه خرید زمین برابر 705.000 هزار ریال می گردد .

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	
		شماره بازنگری	

## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### 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 9-1-1 آمده است .

جدول 9-1-1- 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						
1-1	سوله سالن تولید و دفاتر فنی تولید	مترمربع	600	√		1,800,000	1,080,000
2-1	انبار مواد اولیه	مترمربع	250	√		1,600,000	400,000
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						
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						
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

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	شماره بازننگری 00	صفحه : 71	

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

96,000	320,000	√		300	متر مربع	پارکینگ ، خیابان و پیاده رو سازی	3-3
37,500	150,000	√		250	متر مربع	ایجاد فضای سبز و روشنایی محوطه	4-3
2,868,900	جمع						

### 9-1-3- 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	40,000,000	40,000
سیستم سرمایش					
سیستم سرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی		1	25,000,000	25,000
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					

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





## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00


شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

155,000	155,000,000	1		ساختمان جنبی و تولیدی	اجرای شبکه گاز
هوای فشرده					
95,000	95,000,000	1		تولیدی	خرید حمل اجراء شبکه توزیع هوای فشرده
تلفن					
4,000	2,000,000	2			خرید و نصب خط تلفن
آب					
85,000	85,000,000	1			حق انشعاب آب و لوله کشی
هزینه قطعات یدکی مصرفی					
90,000	90,000,000	1			
569,000	جمع				

### 4-1-9- 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 .

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

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :


عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

جدول 9-3- وسایل حمل و نقل

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

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

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

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

جدول 9-4-2- وسایل مصرفی

ردیف	شرح	میزان مصرف	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
1	لباس فرم کارمندان غیر تولیدی	5	800,000	4000
2	لباس ، کفش ، کلاه و دستکش ایمنی	14	1,200,000	16800
3	هزینه غذای روزانه ( نفر روز در سال )	6,935	25,000	173375
4	هزینه آبدارخانه ( نفر روز در سال )	6,935	7,000	48545
5	هزینه ملزومات مصرفی پرسنل	4,000	12,000	48000
6	هزینه تبلیغات	1	80,000,000	80000
	جمع کل			370.720

### 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 .

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



## طرح تولید کمک فنر


90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

جدول 9-5- قیمت تجهیزات اصلی طرح

Total Price	Unit Price		Set of number	Deliver y By other country	Deliver y By iran	Description	ردیف
	Thousan Rails d	Dolla r					
300,000		300,000,000	1	√		پرس برش اولیه 180 تن	1
420,000		420,000,000	1	√		برش سوخکاری میانی 100 تن	2
130,000		130,000,000	1	√		کوره گرم کن میان تسمه	3
430,000		430,000,000	1	√		ماشین خم چشمی هیدرولیک	4
60,000		60,000,000	1	√		ماشین خم چشمی دستی	5
110,000		110,000,000	1	√		کوره گرم کن سرلایه 3 متر	6
50,000		50,000,000	1	√		پرس لبه زن 150 تن	7
240,000		120,000,000	2	√		کوره گرمکن لایه ها 4.5 متر	8
230,000		230,000,000	1	√		ماشین نورد 200 تن	9
50,000		50,000,000	1	√		ماشین سنگ چشمی	10
40,000		40,000,000	1	√		پرس شیار زنی 100 تن	11
100,000		100,000,000	1	√		پرس خزانه گذاری 80 تن	12
20,000		20,000,000	1	√		پرس کرپی زنی	13
400,000		400,000,000	1	√		کوره پیش گرم کن از نوع گامی	14
1,000,000		1,000,000,000	1	√		ماشین فرمدهی و آبدهی گردان	15
50,000		50,000,000	1	√		ماشین فرمدهی غلطکی تغذیه دستی	16
410,000		410,000,000	1	√		کوره تنش گیری و برگشت	17
220,000		220,000,000	1	√		ماسین ساچمه پاشی	18
100,000		100,000,000	1	√		دستگاه اصلاح شکل لایه	19

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر		شرکت کارا		نأید کننده		
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 76		

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

13,000		13,000,000	1	√		پرس اصلاح پهلوی 100 تن	20
26,000		26,000,000	1	√		دستگاه دریل برقی زنی	21
14,000		14,000,000	1	√		پرس برش گذاری 5تن	22
80,000		80,000,000	1	√		میز مونتاژ و تجهیزات جانبی	23
600,000		600,000,000	1	√		دستگاه تست بارگذاری و تنظیم فنر	24
30,000		30,000,000	1	√		دستگاه مارک زنی	25
20,000		20,000,000	1	√		دستگاه پرچ زنی	26
40,000		40,000,000	1	√		دستگاه سختی سنج	27
17,000		17,000,000	1	√		تجهیزات آزمایشگاهی	28
2,000		2,000,000	1	√		ماشین جوش الکتریکی	29
1,000		1,000,000	1	√		دستگاه پرس استیلن	30
5,203,000					جمع		

### 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

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید کمک فنر
صفحه : 77	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



## طرح تولید کمک فنر

شماره مدرک : 90-KF-00

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### جدول 9-7- نصب تجهیزات

ردیف	شرح	مبلغ (هزار ریال)
1	نصب تجهیزات مکانیکی (5% قیمت تجهیزات)	104,060
2	نصب تجهیزات برق و کنترل (1% قیمت تجهیزات)	2,670
3	نصب تاسیسات مکانیکی (1% قیمت تجهیزات)	5,690
x	جمع کل	112,420

### 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 فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح تولید کمک فنر
صفحه : 78	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

جدول 8-9- هزینه های قبل از بهره برداری

#	شرح	مبلغ (هزار ریال)
1	هزینه های آموزش پرسنل (2 درصد کل حقوق سالیانه)	23,715
2	هزینه های راه اندازی و تولید آزمایشی (10 روز هزینه های آب و برق و سوخت و مواد اولیه ، حقوق و دستمزد)	60,200
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	648,915

### 8-1-9- 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 450.000 هزار ریال می باشد .

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



## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

جدول 9-8- کل هزینه های سرمایه گذاری ثابت

ردیف	شرح	هزار ریال
1	هزینه خرید زمین	705,000
2	هزینه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید	5,203,000
3	هزینه تجهیز آزمایشگاه	55,000
4	هزینه تأسیسات برقی و کنترلی	267,000
5	هزینه تأسیسات صنعتی و غیر صنعتی	569,000
6	هزینه ماشین های حمل و نقل	145,000
7	هزینه تجهیزات کارگاه تعمیر و نگهداری	290,000
8	هزینه ساختمانی خط تولید، ساختمانهای جنبی و محوطه سازی	2,868,900
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	280,000
12	هزینه نصب تجهیزات مکانیکال ، الکتریکال و تاسیسات	112,420
13	هزینه های مشاورین	71,000
14	هزینه های قبل از بهره برداری	648,915
15	وسایل اداری	64,100
	جمع کل سرمایه گذاری ثابت طرح	11,389,585

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





## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### 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 1.279.546 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 فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

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	2	لیسانس	6,000,000	4,000,000	16,560,000	185,120
2	امور مالی و اداری	1	لیسانس	5,000,000	4,000,000	13,800,000	77,800
3	حسابداری	1	لیسانس	4,500,000	4,000,000	12,420,000	70,420
4	پشتیبانی	1	لیسانس	4,500,000	4,000,000	12,420,000	70,420
5	نگهبان	1	دیپلم	3,300,000	3,000,000	9,108,000	51,708
6	کارگر ماهر	4	دیپلم	3,800,000	3,500,000	10,488,000	238,352
7	کارگر ساده	9	سیکل	3,500,000	3,000,000	9,660,000	491,940
جمع							1,185,760

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



## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### 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 و بسته بندی و مشخصات فنی	مصرف سالیانه	واحد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
1	مواد فلزی ، 4crv50 ، 3cr55 ، 7si65	1200	تن	5,000,000	6,000,000
2	روغن خنک کننده تانک کوئینچ	38500	لیتر	2,200	84,700
3	ساقمه دستگاه ساچمه زن	11000	کیلو	13,000	143,000
4	رنگ کوره ای	8500	کیلو	4,000	34,000
جمع					6,261,700

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	شماره بازنگری	صفحه : 83	

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### 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 <sup>3</sup> /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	97	29,200	314	9,169
	گازوئیل	5	1,500	1,500	2,250
	بنزین	16.8	5,040	4,000	20,160
جمع					355.259

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

هزینه های نگهداری و تعمیرساختمانها ، 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 451.428 هزار ریال خواهد بود که در جدول 9-14 نشان داده شده است .

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	شماره بازنگری	صفحه : 84	

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

جدول 9-14- هزینه تعمیر و نگهداری سالیانه

#	شرح	ارزش دارائی (ریال)	درصد	هزینه تعمیرات سالیانه (هزار ریال)
1	محوطه سازی , ساختمان سازی	2,868,900	2%	57,378
2	ماشین آلات و تجهیزات	5,203,000	5%	260,150
3	وسایل آزمایشگاهی	55,000	10%	5,500
4	تاسیسات	1,139,000	10%	113,900
5	وسایل حمل و نقل	145,000	10%	14,500
جمع				451,428

### 9-3-5- بر آورد هزینه سالانه قطعات یدکی

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

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



## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### 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	5,203,000	0.002	10,406
هزینه تأسیسات برقی و کنترلی	267,000	0.002	534
هزینه ساختمانی خط تولید، ساختمانهای جنبی ومحوطه سازی	2,868,900	0.002	5,738
هزینه تأسیسات صنعتی و غیر صنعتی	849,000	0.002	1,698
جمع			18.376

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



## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### 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 87.8 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.

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری

## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### الف) نحوه باز پرداخت وام ریالی سرمایه گذاری ثابت

حجم ریالی سرمایه گذاری ثابت طرح برابر 11.389.585 هزار ریال برآورد شده است لذا میزان وام مورد استفاده 10.000.000 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 1.279.546 هزار ریال برآورد شده است ، لذا جهت تامین سرمایه در گردش مبلغ تسهیلاتی در نظر گرفته نشده است.

### 9-5- 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.

### 9-6- 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 فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری



## طرح تولید کمک فنر

90-KF-00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی تولید کمک فنر

### 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 .

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده		
طرح تولید کمک فنر	شرکت کارا	تأیید کننده		
1390	تاریخ	00		شماره بازنگری