

بسمه تعالی

سال جهش تولید

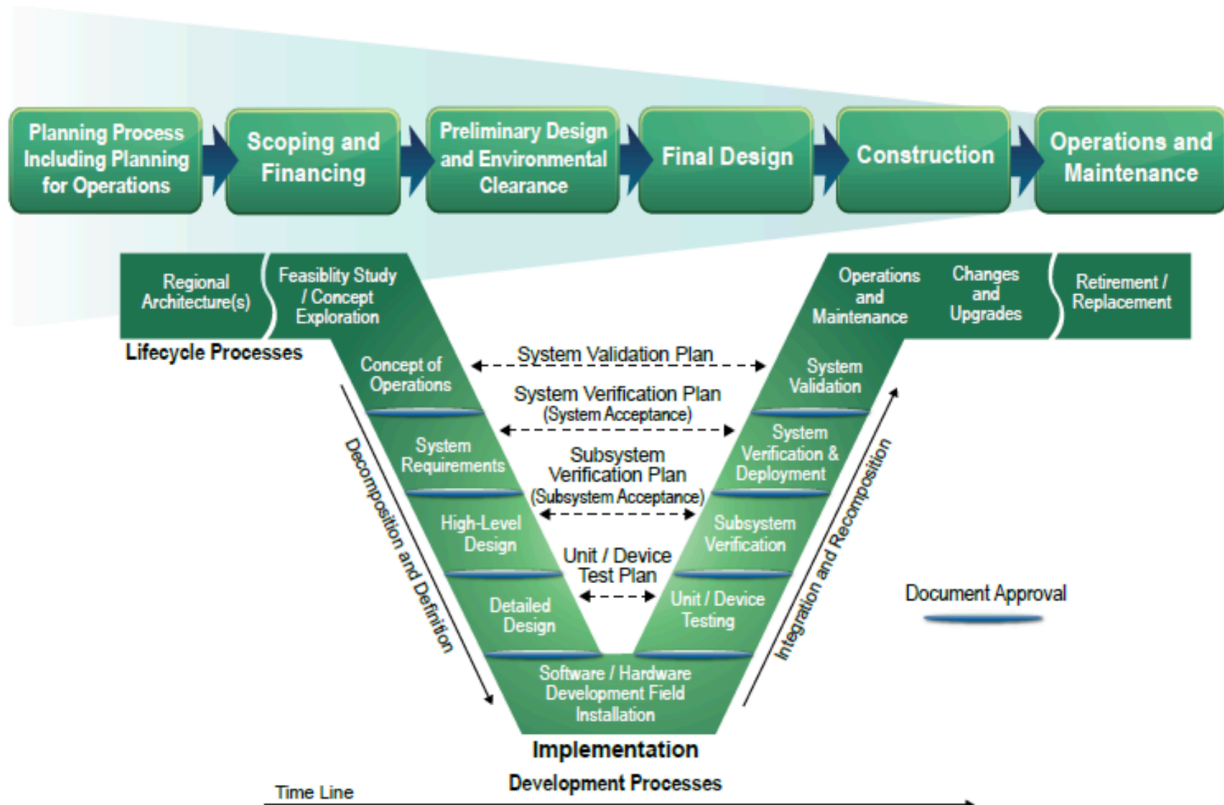
جوری عمل کنید که با جهش تولید، تغییری محسوس در زندگی مردم ایجاد گردد.
رهبر معظم انقلاب

پیشنهادیه موضوع طرح:

مطالعه و تولید دیسک و صفحه کلاچ

مقدمه

با توجه به این که ۹۰ درصد محصولات وارداتی و صادراتی کشور برای توزیع در بازار داخل و خارج نیازمند حمل و نقل دریایی می باشد و زمان بندی مناسب این انتقالات تاثیر قابل ملاحظه ای بر اقتصاد محصول می گذارد، عملکرد بدون نقص سیستم محرکه حمل و نقل دریایی حایز اهمیت است. یکی از بخش های مهم در سیستم محرکه، کلاچ می باشد. بخش مصرفی کلاچ شامل صفحه کلاچ و دیسک است. با توجه به تحریم های اعمال شده بر کشور و هم چنین عدم وجود تولید کننده مناسب در این زمینه، مشکلاتی در تامین این نیاز برای صنایع دریایی ایجاد شده است. به همین دلیل این طرح، برای مطالعه و تولید صفحه کلاچ و دیسک ارائه شده است.
این پیشنهادیه بر اساس مدل کلی طراحی مهندسی موسوم به مدل V طراحی شده است که در ادامه جزئیات آن آورده شده است.



۱. نیاز:

با توجه به اهمیت کلاچ در سیستم انتقال نیرو بر عملکرد کلی سیستم حمل و نقل دریایی و اعمال تحریم‌ها بر کشور و هم‌چنین عدم وجود تولید کننده مناسب در این زمینه، مشکلاتی در زمینه تامین این نیاز برای صنایع دریایی ایجاد شده است.

۲. مطالعات اولیه:

این مطالعات شامل بدست آوردن اطلاعات کلی در رابطه با سیستم‌های مختلف کلاچ، عملکرد آن‌ها و معیارهای مورد انتظار از این سیستم‌ها می‌باشد. نتیجه این اطلاعات به امکان‌سنجی طراحی و ساخت سیستم کلاچ منجر می‌شود.

هم‌اکنون بخشی از مطالعات اولیه این پروژه انجام شده است. به طور کلی عملکرد این سیستم در دو حالت خشک و روغنی است و طراحی کلی سیستم به صورت تک صفحه‌ای و چند صفحه‌ای می‌باشد. بخش‌های مورد نظر برای طراحی سیستم در این طرح، ماده اصطکاکی کلاچ، صفحه نگهدارنده ماده اصطکاکی و دیسک مقابل آن می‌باشد. ماده اصطکاکی کامپوزیتی از مواد زمینه، استحکام دهنده، ساینده، روان‌کار و پرکننده می‌باشد. مجموعه این مواد، منجر به ساخت ماده‌ای با استحکام مناسب در مقابل سایش می‌شود که می‌تواند شرایط اصطکاکی مناسب برای انتقال نیرو از موتور به محور پیشران را ایجاد کند. ماده اصطکاکی در انواع مختلف ارگانیک، نیمه فلزی، سرامیکی و کربنی تولید می‌شود. دیسک مقابل از یک سو شرایط مساعد برای ایجاد اصطکاک مناسب با ماده اصطکاکی را فراهم می‌کند و از سوی دیگر موجب انتقال گرمای ایجاد شده در محصول می‌شود. این دیسک معمولاً با دو ترکیب چدنی و آلومینیومی ساخته می‌شود. صفحه نگهدارنده نیز علاوه بر هدایت حرارتی مناسب باید استحکام لازم برای تحمل نیروی اعمال شده حین فرایند انتقال نیرو را داشته باشد. این صفحه با استفاده از چسب، پرچ و برآمدگی سطحی به ماده اصطکاکی اتصال می‌یابد.

در ادامه بر اساس اطلاعات بدست آمده و مطالعات میدانی پیشرو امکان‌سنجی طراحی و تولید دیسک و صفحه کلاچ بررسی می‌شود و هم‌چنین معیارهای مورد انتظار از هر بخش و نحوه تولید آن‌ها تعیین می‌گردد. به علاوه نحوه تست و ارزیابی محصول مشخص می‌شود.

۳. طراحی سیستم:

با توجه به سه بخش تعیین شده شامل ماده اصطکاکی، صفحه نگهدارنده و دیسک مقابل، طراحی مهندسی هر قسمت به صورت مجزا انجام می‌گیرد. این طراحی شامل نقشه‌برداری از هر قسمت، طراحی ترکیب شیمیایی و طراحی فرایند تولید می‌باشد.

۴. تولید و اسمبل کردن:

با توجه به طراحی‌های انجام گرفته در مرحله قبل، محصول در بخش‌های مختلف تولید شده و بر روی هم اسمبل می‌شود.

۵. ارزیابی محصول:

بخش‌های مختلف محصول بر اساس معیارها و روش‌های تست تعیین شده در بخش مطالعاتی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

۶. تولید محصول نهایی و بهبود بخشی:

مراحل طراحی، تولید و ارزیابی به صورت پیوسته انجام می‌پذیرد تا محصول معیارهای مورد نظر را تامین کند. محصول نهایی در ادامه با توجه با بازخوردهای بدست آمده، در راستای بهبود عملکرد باز طراحی و تولید می‌شود.

در ادامه، شرح فعالیت‌ها، پرسنل مورد نیاز، برنامه زمان‌بندی و جزئیات هزینه‌های طرح آورده شده است.

شرح فعالیت:

۱- مطالعات

- ۱-۱ مطالعه بر روی دیسک و صفحه کلاچ موجود در بازار جهت بررسی خواص و مواد مصرفی
- ۲-۱ مطالعه استانداردهای بین‌المللی در زمینه دیسک و صفحه کلاچ جهت تعیین معیارها و محدودیت‌های بین‌المللی
- ۳-۱ مطالعه مقالات، کتب و اختراعات به منظور بررسی ترکیب‌های مورد استفاده در دیسک و صفحه کلاچ و معیارهای مهم آنها
- ۴-۱ مطالعه مقالات، کتب و اختراعات به منظور بررسی روش‌های تولید
- ۵-۱ تعیین ترکیب اولیه دیسک و صفحه کلاچ برای تولید
- ۶-۱ تعیین معیارهای سنجش دیسک و صفحه کلاچ
- ۷-۱ تعیین روش ساخت دیسک و صفحه کلاچ و تجهیزات مورد نیاز برای ساخت
- ۸-۱ تعیین روش تست دیسک و صفحه کلاچ و تجهیزات مورد نیاز برای تست
- ۹-۱ تدوین سند فنی و کنترل کیفی

۲- طراحی و تولید

- ۱-۲ تهیه مواد اولیه
- ۲-۲ ساخت نمونه‌های اولیه دیسک و صفحه کلاچ
- ۳-۲ تست نمونه‌های اولیه دیسک و صفحه کلاچ
- ۴-۲ مطالعه بر روی نمونه‌های اولیه دیسک و صفحه کلاچ جهت بهینه‌سازی محصول
- ۵-۲ ساخت نمونه نهایی اولیه دیسک و صفحه کلاچ
- ۶-۲ ارزیابی نمونه نهایی اولیه دیسک و صفحه کلاچ در مقیاس صنعتی
- ۷-۲ طراحی تجهیزات خط تولید
- ۸-۲ طراحی نرم‌افزاری خط تولید
- ۹-۲ مدل‌سازی محصول

۳- حقوقی

- ۱-۳ تدوین طرح کسب و کار
- ۲-۳ ثبت شرکت
- ۳-۳ حضور در مرکز رشد
- ۴-۳ ثبت حقوقی محصول
- ۵-۳ ثبت دانش‌بنیانی شرکت

مشخصات پرسنل:

- ۱- دکتری مواد ۱ نفر
- ۲- کارشناس ارشد مواد ۲ نفر
- ۳- کارشناس ارشد نساجی ۱ نفر
- ۴- کارشناس ارشد مکاترونیک ۱ نفر
- ۵- کارشناس ارشد مکانیک ۱ نفر
- ۶- کارشناس ارشد برنامه‌نویسی و نرم‌افزار ۱ نفر
- ۷- مدیریت مالی و بازاریابی ۱ نفر

زمان بندی فعالیت نیروی متخصص (ساعت)								
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	نیروی متخصص
	-	-	۱۰	۵	-	۵۰	۲۰	۱-۱
	-	-	۵	۵	-	۱۰	۱۰	۲-۱
	-	-	-	-	-	۵۵	۵۰	۳-۱
	-	-	۱۰	۳	۳	۴۰	۱۰	۴-۱
	-	-	-	-	-	۵	۱۰	۵-۱
	-	-	-	-	-	۵	۱۰	۶-۱
	-	-	-	۵	-	-	۵	۷-۱
	-	-	-	۳	-	-	۳	۸-۱
	-	-	۵	۵	-	۶۰	۳۰	۹-۱
	-	-	۳۰	۲۶	۳	۲۲۵	۱۴۸	جمع ساعات بخش ۱
	-	-	-	-	-	۳۰	-	۱-۲
	-	-	-	-	۱۰۰	۱۶۰	۴۰	۲-۲
	-	-	-	-	-	۵۰	۵۰	۳-۲
	-	-	-	-	-	۲۰	۵۰	۴-۲
	-	-	-	-	۱۰	۱۲	۴	۵-۲
	-	-	-	-	-	۱۰	۱۰	۶-۲
	-	-	۸۰	۸۰	-	-	۱۰	۷-۲
	-	۶۰	-	-	-	-	-	۸-۲
	-	-	۲۰	۲۰	-	-	-	۹-۲
	-	۶۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۱۰	۲۸۲	۱۶۴	جمع ساعات بخش ۲
	۱۵	-	-	-	-	-	۱۵	۱-۳
	۱۰	-	-	-	-	-	-	۲-۳
	-	-	-	۵	-	-	۵	۳-۳
	۲۰	۵	-	۱۰	۵	۵	۱۰	۴-۳
	۳۰	-	-	-	-	-	۲۰	۵-۳
	۷۵	۵	-	۱۵	۵	۵	۵۰	جمع ساعات بخش ۳
	۷۵	۶۵	۱۳۰	۱۴۱	۱۱۸	۵۱۲	۳۶۲	جمع کل ساعات

جدول هزینه‌های مواد و تجهیزات طرح:

هزینه‌ها (میلیون ریال)	شرح هزینه‌ها		
			۱- مطالعات
۲۰۳	خرید دیسک و صفحه کلاچ و انجام تست	۱-۱	
۶۰	خرید استاندارد	۲-۱	
-	-	۳-۱	
-	-	۴-۱	
-	-	۵-۱	
-	-	۶-۱	
-	-	۷-۱	
-	-	۸-۱	
-	-	۹-۱	
۲۶۳	-	جمع هزینه‌ها بخش ۱	
			۲- طراحی و تولید
۷۰	خرید مواد اولیه	۱-۲	
۱۵۰	استفاده از دستگاه‌های مراکز مختلف	۲-۲	
۱۵۰	تست نمونه‌های تولید شده	۳-۲	
-	-	۴-۲	
۳۰	استفاده از دستگاه‌های مراکز مختلف	۵-۲	
۲۰	استفاده از دستگاه‌های مراکز مختلف	۶-۲	
-	-	۷-۲	
-	-	۸-۲	
-	-	۹-۲	
۴۲۰	-	جمع هزینه‌های بخش ۲	
			۳- حقوقی
-	-	۱-۳	
۵	هزینه ثبت شرکت	۲-۳	
-	-	۳-۳	
-	-	۴-۳	
-	-	۵-۳	
۵	-	جمع هزینه‌های بخش ۳	
۶۸۸	-	جمع کل هزینه‌ها	