



سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران **شرکت شهرکهای صنعتی استان کرمانشاه**

مطالعه امکان سنجی مقدماتی

تهیه افزودنی تحمل فشار (EP)

تهیه کننده

محمد جوشقانی

تاریخ تهیه

تیر ۱۳۸۸

فهرست

صفحه	عنوان
۱	خلاصه طرح
۲	۱- معرفی محصول
۱۷	۱-۱- نام و کد محصول (آیسیک ۳)
۱۷	۱-۲- شماره تعرفه گمرکی
۳۵	۱-۳- شرایط واردات
۳۵	۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی)
۴۰	۱-۵- بررسی و اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
۴۲	۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد
۴۲	۱-۷- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
۴۲	۱-۸- اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز
۴۳	۱-۹- کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف‌کننده محصول
۴۳	۱-۱۰- شرایط صادرات
۴۳	۲- وضعیت عرضه و تقاضا
۴۳	۲-۱- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون
۴۳	۲-۲- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه یافته در دست اجرا
۴۴	۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴
۴۴	۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه
۴۴	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴
۴۵	۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم
۴۵	۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش‌های تولید و عرضه محصول در کشور
۴۶	۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم در فرآیند تولید محصول

۴۶	۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی
۵۴	۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه
۵۴	۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
۵۵	۸- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال
۵۶	۹- بررسی و تعیین میزان تامین آب، برق، سوخت
۵۷	۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی
۵۷	۱۰-۱- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین‌آلات)
۵۸	۱۰-۲- حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)
۵۹	۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی
۶۰	۱۲- منابع



خلاصه طرح

نام محصول	افزودنی تحمل فشار EP	
ظرفیت پیشنهادی طرح	۶۰۰ تن	
موارد کاربرد	افزایش تحمل فشار در سیستم هیدرولیک و روانساز، جلوگیری از فرسایش سطوح در شرایط روانکاری مرزی و فشار بالا	
مواد اولیه مصرفی عمده	زینک دی بوتیل دی تیو کاربامات، روغن پایه	
کمبود محصول		
اشتغال زایی	۱۱ نفر	
زمین مورد نیاز	۲۰۰۰ متر مربع	
زیربنا	اداری	۷۰
	تولیدی	۵۰۰
	تاسیسات	۱۰
	انبار	۱۰۰
میزان مصرف سالانه مواد اصلی	۱۲۵۰ تن در مجموع	
میزان مصرف سالانه انرژی	آب (متر مکعب)	۷۰۵
	برق (کیلووات ساعت)	۵۴۰۰۰
	گاز (مترمکعب)	۶۰۰۰۰
سرمایه‌گذاری ثابت طرح	ارزی (دلار)	
	ریالی (میلیون ریال)	۵۴۸۳,۵
	مجموع (میلیون ریال)	۵۴۸۳,۵
محل پیشنهادی اجرای طرح	استان‌های خوزستان، هرمزگان، بوشهر، کرمانشاه	



۱- معرفی محصول

افزودنی EP که در صنعت به نام‌هایی چون افزودنی تحمل فشار حدی نیز موسوم است جهت بالا بردن خاصیت تحمل فشار حدی در روغن‌های موتور و روغن‌های دنده و گریس‌ها استفاده می‌گردد. در فرمولاسیون برخی تولیدات دیگر چون روانسازهای صنعتی برای بهبود خواص به کار می‌رود. با توجه به این که این ماده افزودنی به روغن است جهت آشنایی با نحوه عملکرد آن باید ابتدا روغن‌ها و روانسازها معرفی گردند.

روغن‌های صنعتی

روغن‌های صنعتی از دو بخش کلی به شرح زیر تشکیل می‌شوند:

الف - روغن پایه:

این بخش می‌تواند معدنی (بدست آمده از برش‌های مشخصی از نفت خام) یا سنتتیک (تولید شده از ترکیبات شیمیایی، همچون پلی آلفا الفین، پلی گلیکول، پلی الکیلن، گلیکول، استر و ...) باشد. روغن پایه معدنی مانند دیگر ترکیبات نفتی شامل انواع گسترده‌ای از هیدروکربن‌های آلیفاتیک و آروماتیک است و این گستردگی شاید به بیش از هزاران ترکیب شیمیایی هیدروکربنی برسد. در این میان lub cut برش خاصی از نفت خام است که از میانه‌های برج تقطیر در خلاء بدست می‌آید. این محصول واحدهای پالایشگاهی، به عنوان خوراک واحدهای روغن‌سازی محسوب می‌شود. این واحدها شامل دو بخش جداسازی با حلال مواد آروماتیکی توسط حلال فورفورال و استخراج مواد پارافینی (waxy paraffin) توسط مخلوط متیل اتیل کتون و تولوئن است. مواد آروماتیکی باعث افت شاخص گرانروی می‌شوند و مواد پارافینی موجب صعود نقطه ریزش خواهند شد.

ب - مواد افزودنی یا افزودنی‌ها:

این مواد به طور مشخص برای ارتقای کیفیت روانکار با توجه به وظایف روانکاری هر محصول اضافه می‌شود. مهم‌ترین این مواد عبارتند از:

- پاک‌کننده‌ها و معلق‌کننده‌ها (dispersant & detergent)



- ضدسایش و ضدزنگ (antirust & antiwear)
- بالا برنده تحمل فشار (EP additive)
- بالا برنده شاخص ویسکوزیته و اصلاح کننده ویسکوزیته (viscosity & viscosity index improver)
- (modifier)
- ضد کف و کف‌زدا (defoamer & anti foam)
- ضد اکسیداسیون (antioxidant)
- ضد خوردگی (corrosion anti)
- پایین آورنده نقطه ریزش (pour point depressant)
- امولسیفایر و بیوسایدها

کاربرد روغن موتور

وظایف اصلی روغن موتور؛ روان‌سازی قسمت‌های متحرک موتور، به حداقل رساندن اصطکاک و فرسایش، کمک به کاهش حرارت و به خود گرفتن کثافات، ذرات معلق و رسوبات لجنی حاصل از احتراق می‌باشد. به دلیل اینکه روغن موتور باید این وظایف پیچیده را به‌طور همزمان انجام دهد، یک فرمولاسیون شیمیایی پیچیده حاوی مواد افزودنی مناسب مورد نیاز است.

انواع روغن‌ها

در حال حاضر روغن‌های موتور خودروها به ۳ نوع کلی تقسیم می‌شوند.

الف : مینرال (ارگانیک)

ب : سنتتیک

ج : نیمه سنتتیک (Premium)

الف - مینرال

روغنی است که بر پایه نفت خام ساخته شده و به‌طور متداولی در خودروها به‌کار برده می‌شود.



ب - سنتتیک

روغنی است که از ترکیبات شیمیایی یا پلیمریزاسیون الفین‌ها تولید می‌شود

ج - نیمه سنتتیک

مخلوطی از روغن سنتتیک و مینرال (ارگانیک) است. این نوع روغن کیفیت روغن‌های سنتتیک را ندارد اما در شرایط سخت نظیر دماهای بالا و یا بار زیاد عملکرد بهتری نسبت به نوع مینرال داراست و بیشتر برای وانت‌ها و SUV ها مصرف می‌شود و قیمت آن نیز کمی بیشتر از مینرال‌هاست.

خصوصیات روغن موتور:

برای برآورده نمودن نیازهای روانکاری صنعتی مدرن، یک روغن باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:

۱- پایداری حرارتی و پایداری در برابر اکسیداسیون

۲- سازگاری با آب بندها

۳- محافظت دنده‌ها و یاتاقان‌ها در برابر سایش بیش از حد

۴- مقاومت در برابر دما و فشار بالا (روغن‌های دنده EP)

۵- پاک کنندگی دنده و یاتاقان

۶- خاصیت دی‌مولسیبلیتی

۷- محافظت در برابر زنگ زدگی و خوردگی، خصوصاً برای فلزات زرد

۸- خواص ضد کف

بسیاری از این خواص کلیدی با بررسی اطلاعات فنی تولیدکننده روغن و مقایسه آنها با شرایط عملکردی حداقل که توسط موارد زیر تعیین شده، قابل شناسایی است.

۱- مشخصات ۲۲۴ US-Steel برای روغن‌های دنده صنعتی EP بدون سرب:

این مشخصات پایداری حرارتی و تحمل بار بالا را تعریف می‌کنند.

**۲- AGMA ۹۰۰۵-DA :**

این مشخصات بسیار شبیه ۲۲۴ US Steel و نیز شامل مشخصات فیزیکی و کارایی حداقل برای روغن‌های O&R، مرکب و سنتتیک است.

۳- Cincinnati Milacron P-۳۴/P-۳۵/P-۵۹/P-۶۳/P-۷۴/P-۷۶/P-۷۷/P-۷۸

این مشخصات شامل عملکرد حداقل برای پایداری حرارتی و محافظت در برابر زنگ‌زدگی است.

۴- CLP DIN ۵۱۵۱۷ Part ۳

توسط انجمن استاندارد آلمان توسعه یافته است. ویژگی‌های روغن دنده پایه معدنی شامل افزودنی‌های ضدزنگ، افزایش طول عمر و EP را تعریف می‌کند.

علاوه بر این مشخصات پایه، تعدادی آزمایش اضافی نیز برای مواردی که کارایی بهینه مورد نیاز است، قابل انجام می‌باشد.

روغن‌های دنده خودرو

یکی از مهم‌ترین انواع روغن‌های صنعتی روغن‌های دنده خودرو هستند که جهت تعویض راحت دنده به‌خصوص در دمای پایین، جلوگیری از به‌خطر افتادن اجزای تحت فشار و نیز کاهش اصطکاک و سایش مورد استفاده قرار می‌گیرند. در شرایط روانکاری لایه مرزی به‌عنوان یکی از عوامل انتقال‌دهنده حرارت در نظر گرفته شده و از خوردگی و زنگ‌زدگی سطح جلوگیری می‌کنند. علاوه بر این روغن‌های دنده حاوی افزودنی‌های ضداکسیداسیون، ضد کف و دمولیسفایر هستند.

روغن‌های دنده‌ای که در وسایل نقلیه مورد استفاده قرار می‌گیرند علاوه بر افزودنی‌های مذکور حاوی افزودنی‌های بالا برنده شاخص گرانروی هستند که محدوده دمای عملیاتی آنها را وسعت می‌بخشند. به‌طور دقیق‌تر بیشتر روغن‌های دنده صنعتی، جزو گروه روانکارهای تک‌درجه‌ای «مونوگرید» هستند و ویسکوزیته آنها بر اساس شرایط سیستم تعیین می‌شود. این روغن‌ها باید طوری انتخاب شوند تا حتی الامکان از ضربات وارده به دندانه‌ها و آسیب‌رسانی به آنها جلوگیری کنند. ویسکوزیته نباید آنقدر بالا انتخاب شود تا خود عامل افزایش گرما و افت نیرو در اثر تلاطم شود. به هنگام انتخاب گرید مناسب برای



روغن می‌بایست ویسکوزیته روغن در دمای عملیات جعبه دنده در نظر گرفته شود. این دما شاخص تعیین‌کننده قابلیت روغن برای ایجاد فیلم روانکار است. انتخاب گرانیروی مناسب شرایط خودرو موجب کاهش اصطکاک داخلی، جریان مناسب روغن، جلوگیری از سایش، ممانعت از داغ شدن سطح دنده و روانکاری صحیح خواهد شد.

روغن‌های دنده صنعتی بر اساس انطباق با شرایط عملیاتی مجموعه دنده‌ها فرموله می‌شوند:

- در شرایط عملیاتی سرعت بالا و بار کم در جعبه دنده‌های بسته حاوی بازدارنده‌های اکسیداسیون و زنگ زدگی، افزودنی ضد کف و ضد سایش می‌باشند که به‌طور معمول به آنها روغن‌های O&R می‌گویند.

- در شرایط بار متناوب (سرعت کم، بار زیاد) در جعبه دنده‌های بسته افزودنیهای گوگرد-فسفر یا مواد مشابه موجود در روغن با ایجاد لایه‌ای محافظ از خط افتادگی سطوح تماس جلوگیری کرده و در شرایط روانکاری مرزی قابلیت تحمل فشارهای بالا را به روغن می‌دهد. روغن دنده همچنین حاوی افزودنی پایین‌آورنده اصطکاک، ترکیبات ضد سایش، غیر فعال‌کننده‌های فلزی و عوامل معلق‌کننده است که به مقدار مناسب در روغن وجود دارند.

- دنده‌های «حلزونی با جنس برنز یا استیل» به‌طور معمول به روغنی نیاز دارند که از ترکیب روغن پایه با ۱۰-۳ درصد چربی یا روغن‌های چربی‌دار سنتزی تشکیل یافته و با ایجاد چسبندگی قابلیت حرکت صفحات تحت فشار بالا را فراهم می‌کند.

- چرخ دنده‌های باز به‌طور معمول به روغنی با ویسکوزیته بالا، قابلیت تحمل فشار بالا و افزودنیهای ضدسایش برای شرایط بار زیاد و سرعت پایین نیاز دارند. آنها اغلب حاوی عوامل ایجاد چسبندگی بین چرخ دنده و سیال روانکار می‌باشند.

روغن‌های دنده به شیوه‌های مختلفی بر اساس کاربرد و یا نوع مواد افزودنی طبقه‌بندی می‌شوند.

برخی از مهم‌ترین روش‌های طبقه‌بندی روغن‌های دنده عبارتند از:

- بر اساس ویژگی‌های کیفی (انستیتو نفت آمریکا)

- روغن دنده پارس مدوس ۱-GL API ۲-GL ۳-GL

- روغن دنده پارس مدوس ای پی ۴-GL



- روغن دنده پارس مدوس ای پی اس ۵-GL

- بر اساس گرانروی (انجمن مهندسان اتومبیل)

روغن دنده‌ای پی‌اس جهت انواع دنده‌هایی که در فشار فوق‌العاده زیاد و شرایط سخت کار می‌کند و به‌ویژه جهت جعبه دنده اتومبیل‌ها و کامیون‌ها و ماشین‌آلات سنگین راهسازی و کشاورزی و دنده‌هایی که هیپوئید نامیده می‌شود مورد مصرف دارد. این روغن همچنین برای چرخ دنده‌های حلزونی مایل و جعبه دنده‌ها و برخی از دیفرانسیل‌ها توصیه می‌شود و در سه گرید ۸۰، ۹۰ و ۱۴۰ قابل عرضه است. این محصولات در بسته‌بندی ۲۰۸ لیتری ارائه می‌گردند. انواع روغن دنده استاندارد تصفیه دوم SAE ۹۰ و SAE ۱۴۰ ساده یا EP در بشکه ۲۰۸ لیتری هر تن ۳۰۰ دلار عرضه می‌شوند. انواع روغن دنده استاندارد تصفیه دوم SAE ۹۰ و SAE ۱۴۰ ساده یا EP در چلیک ۲۰ لیتری هر تن ۳۱۵ دلار عرضه می‌شوند. انواع روغن دنده استاندارد تصفیه دوم SAE ۹۰ و SAE ۱۴۰ ساده یا EP در ظروف ۱-۴ لیتری هر تن ۳۵۰ دلار به فروش می‌رسند.

برخی از انواع روغن‌های دنده که حاوی افزودنی مناسب برای تحمل فشار عملیاتی‌اند عبارتند از:

۱- روغن دنده اتوماتیک

مشخصات خاص روغن دنده اتوماتیک شامل قابلیت در انتقال قدرت قابلیت عالی در انتقال حرارت، مقاومت در برابر کف کردن، ممانعت از سایش و روانکاری عالی است. روغن‌های دنده اتوماتیک در جعبه دنده اتوماتیک خودروهای سواری، سیستم‌های انتقال قدرت و جعبه فرمان هیدرولیکی و خودروهای سنگین مانند اتوبوس‌ها کاربرد دارند.

۲- روغن دنده هیدرولیک

پارامترهای مهم در انتخاب روغن دنده هیدرولیک به شرح زیر است:

-درجه حرارت عملکرد سیستم

-دامنه تغییرات دمایی

-گرانروی توصیه شده

-سازگاری با مواد تشکیل دهنده

-مقاومت لایه روغن



-فشار و سرعت سیستم

سه دسته اصلی روغن‌های دنده هیدرولیک عبارتند از:

- ۱- R & O که دارای خواص ضد زنگ و ضد اکسیداسیون است.
- ۲- AW که دارای خواص ضد سایش است.
- ۳- HVI & AW که دارای شاخص گرانروی بالا و خواص ضد سایش است.

وظایف اصلی روغن و نقش مواد افزودنی

مهم‌ترین وظایف یک روغن صنعتی در شرایط عملیاتی عبارتند از:

- ۱- روانکاری و کاهش اصطکاک (مواد افزودنی بالا برنده شاخص گرانروی و ضد سایش)
- ۲- پاک کنندگی و معلق سازی (افزودنیهای پاک کننده و معلق کننده)
- ۳- انتقال حرارت (افزودنیهای ضد اکسیداسیون)
- ۴- باز دارندگی در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی (افزودنیهای ضد اکسیداسیون و ضد زنگ)
- ۵- از بین بردن کف (افزودنی ضدکف)

متأسفانه لازمه انجام چنین وظایفی تعدد دفعات روانکاری است. علاوه براین روغن در وضعیت اولیه باقی نمانده و در شرایط کار در اثر اکسایش یا آلوده شدن به تدریج کارایی خود را از دست می‌دهد. بدین ترتیب پس از مدتی لرزش و صدای سیستم در درون اتاق حس شده و بازدهی سیستم به‌خصوص در شرایط دما و فشار بالاتر افت محسوسی پیدا می‌نماید. جهت جلوگیری از کاهش کارایی و یا افزایش دوام و کیفیت روغن لازم است افزودنی‌های مناسبی به روغن افزوده شود. نوع و مقدار مواد افزودنی به روغن پایه به‌کار رفته بستگی دارد و اثر قابل ملاحظه‌ای بر عملکرد و طول عمر انتقال‌دهنده‌ها دارد. بسته به نوع کارکرد روغن، افزودنی‌های به‌کار رفته در ساختار آن تغییر می‌کند. یکی از این افزودنی‌ها مواد EP یا تحمل فشار هستند.

فشار روغن و عوامل مؤثر بر آن

به‌منظور کارکرد صحیح در سیستم هیدرولیک، روغن باید دارای محدوده فشار مناسبی بوده و نیز بتواند دامنه گسترده‌ای از فشار را تحمل نماید. در صورت بروز هر نوع ایراد در سیستم مکانیکی یا



هیدرولیکی، انتخاب روغن با گرید نامناسب و نیز انجام واکنش با فلز سطح، اکسایش و آلودگی با ذرات و بالاخره اختلاط با سوخت ممکن است میزان افزودنی تحمل فشار روغن کاهش یابد و یا این افزودنی قادر نباشد تا فشار وارده بر سیستم را تحمل نماید.

مواد بالابرنده تحمل فشار (Extreme Pressure):

یکی از مهم‌ترین خصوصیات عملکرد یک روان‌کننده، ظرفیت تحمل بار آن و یا به عبارت دیگر توانایی آن جهت جلوگیری و یا به حداقل رساندن سائیدگی دندان‌ها است. این ظرفیت تحمل بار بیشتر با استفاده از مواد افزودنی در روانکار تامین می‌شود. به این نوع روان‌کننده‌ها، روانکارهای بالابرنده تحمل فشار یا EP گفته می‌شود.

عوامل EP موجب افزایش طول عمر روغن می‌شوند. در شرایطی که دنده‌ها تحت بارهای بسیار زیاد هستند به کار بردن افزودنی‌های EP ضروری است. روغن‌دنده‌های ساده، مخروطی، حلزونی و مارپیچ با بارهای خیلی زیاد، حاوی افزودنی‌های سولفور، کلر و یا فسفردار هستند. این افزودنی‌ها خواص ضدسایش و فشارپذیری بسیار خوبی در محدوده‌ی وسیعی از شرایط ایجاد می‌کنند.

نقش و نحوه عملکرد افزودنی‌های EP

افزودنی‌های EP از جوش خوردگی موضعی سطوح فلزی با یکدیگر در اثر بار زیاد و در شرایط روانکاری لایه مرزی جلوگیری می‌کنند. هنگامی که تماس بین فلز و فلز برقرار می‌شود، دمای موضعی بالا می‌رود. در این حالت افزودنی EP به فلز سطح متصل شده و با ایجاد فیلمی که تا حدی مقاوم است، از جوش خوردگی بین سطوح ناصاف فلز جلوگیری کرده و مانع ساییده شدن دندان‌ها می‌شود. پیوند میان افزودنی‌های EP با فلز سطح به دو صورت فیزیکی و یا شیمیایی است. در حالت روانکاری لایه مرزی، این افزودنی‌ها با سطح فلز دندان‌ها (که در اثر زبری سطوح دمای موضعی آنها بالاتر رفته) پیوند برقرار می‌کنند. ترکیب ساخته شده حاصل، با فرمول عمومی $FeS_xP_yO_z$ دارای نقطه ذوب اوتکتیک پایین بوده که نسبت به خود فلز از نرمی بیشتری برخوردار است. این لایه به هنگام تماس، از فلز جدا شده و مانع از جوش خوردن، ساییدگی و خراشیدگی سطوح دندان‌ها در نقاط تماس می‌شود. بدین ترتیب، افزودنی‌های



EP از تخریب سطح فلز که به‌ویژه در هنگام روشن و خاموش کردن و بارهای ناگهانی به‌وجود می‌آید، مقاومت می‌کند.

طبقه‌بندی روغن‌های EP

به منظور تفکیک روغن‌های خودرو با سطوح مختلف از خواص فشار پذیر (EP)، انجمن نفت آمریکا (API)، پنج سری روانکار برای سیستم‌های انتقال‌دهنده قدرت غیر اتوماتیک تهیه کرده است که نامگذاری آن‌ها به ترتیب خصوصیت فشارپذیری عبارتند از

APIGL-۱

APIGL-۲

APIGL-۳

APIGL-۴

APIGL-۵

در مورد روانکارهای مختلفی که در سیستم انتقال‌دهنده مکانیکی خودرو وجود دارد، روان‌کننده باید دارای سطوح کیفی حداقل APIGL-۱ باشد. اتومبیل‌های مدرن به روانکارهای با سطوح کیفی بالاتر نظیر APIGL-۴، APIGL-۵ نیاز دارند. سطوح کیفی مذکور، بر روی ظروف روغن‌دنده تولید شده توسط سازندگان معتبر، درج می‌شود.

انواع ترکیبات EP

در گذشته افزودنی‌های EP از پایه‌های سرب، گوگرد فعال و بعدها از ترکیبات کلردار تشکیل می‌شد. از اواسط دهه ۱۹۵۰ میلادی استفاده از صابون‌های سرب، محدود و به‌جای آن افزودنی‌های حاوی روی و فسفر جایگزین شدند. افزودنی‌های فعلی حاوی ترکیبات گوگرد-فسفر، بورات‌ها و ترکیب گوگرد-روی هستند که در برابر گرما پایدار بوده و موجب خوردگی سایر فلزات غیرآهنی و آلیاژهای مسی نمی‌شوند.



افزودنی‌های EP حاوی گوگرد

گوگرد فعال یا غیرفعال

گوگرد فعال، توانایی انجام واکنش شیمیایی با سطوح فلزی را برای ایجاد سولفید فلزی دارا است. گوگرد غیرفعال چه در شرایط آزمایشگاهی و چه در شرایط عملیات، قابلیت تشکیل سولفید فلزی را ندارد. تمایل افزودنی گوگرددار به انجام واکنش با سطح فلزی، به عوامل مختلفی مانند ترکیب درصد افزودنی، دمای واکنش و حالت اکسایش گوگرد در ترکیب بستگی دارد. سولفیدها در حالت اکسایش منفی و گوگرد عنصری در حالت اکسایش صفر هستند و در صورتی که دما به اندازه کافی بالا باشد می‌توانند به راحتی به سولفیدهای فلزی تبدیل شوند. اما حالت اکسایش گوگرد در سولفات‌ها +۶ است و در این حالت اکسایش بالا، گوگرد تمایل چندانی به ترکیب با فلزات و تبدیل به سولفیدهای فلزی ندارد. انتخاب فعال و یا غیرفعال بودن گوگرد به عواملی از جمله قابلیت واکنش‌پذیری ترکیب و شرایط آزمایش مورد استفاده برای طبقه‌بندی افزودنی‌ها بستگی دارد.

ترکیبات گوگردی در روغن‌های پایه معدنی (که در بیشتر مواقع به صورت سولفید وجود دارند) پایداری شیمیایی بیشتری دارند. افزودنی‌های EP و روغن‌های پایه در شرایط انجام تست خوردگی مس غیرفعال هستند اما در شرایط روانکاری مرزی که دماهای موضعی بالا است، هم مولکول اسیدهای چرب گوگرددار و هم افزودنی‌های EP گوگرد- فسفردار شکسته شده و به سولفیدهای فلزی تبدیل می‌شوند. در این شرایط هر دو نوع افزودنی به طور معمول فعال هستند.

روغن‌های معدنی گوگرددار و سایر ترکیبات بسیار فعال گوگرد در دماهای پایین‌تر نسبت به سایر افزودنی‌های گوگرددار فیلم‌های محافظ فلز بهتری ایجاد می‌کنند. این در حالی است که این ترکیبات در برابر فلزات و آلیاژهای فلزی خاص مانند فلزات زرد (مس به عنوان یکی از فلزات اصلی موجود در آلیاژ وجود دارد) بسیار خورنده هستند.

آلکیل تیوکاربامات‌ها

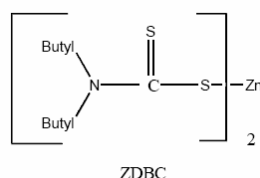
انواع مختلفی از مواد شیمیایی حاوی گوگرد قابلیت استفاده به عنوان افزودنی EP را دارا هستند. در این میان آلکیل دی‌تیو کاربامات‌ها ترکیباتی آلی فلزی هستند که کاربردهای متنوعی در صنایع



مختلف دارند. از این ترکیبات در فرمولاسیون روکش کابل‌های بیوتیل-نئوپرن و نیز الاستومرهایی که قدرت ولکانیزاسیون ضعیفی دارند و حاوی گروه‌های غیراشباع کمی هستند، به منظور تسریع در مرحله پخت استفاده می‌کنند. کاربرد دیگر آن‌ها در آمیزه‌های لاتکس به‌خصوص موارد دارای استاندارد اجباری است. به‌عنوان مثال در تولید دست‌کش‌های خانگی به روش Dip Molding از این ترکیبات به‌عنوان شتاب‌دهنده استفاده می‌شود. در روش Dip Molding الاستومر مایع بوده و قالب درون مایع فرو می‌رود و لذا جهت تشکیل فیلم و تسریع در ولکانیزاسیون، استفاده از یک شتاب‌دهنده الزامی است. ولکانیزاسیون در واقع عمل شکستن حلقه S₈ به زنجیره‌های کوچک‌تر است. این قطعات زنجیره‌های پلیمری را به یکدیگر متصل می‌کند و بدین ترتیب، پیوندهای عرضی حاصل موجب سختی، دوام و مقاومت بالای لاستیک می‌شود. تعداد اتم‌های گوگرد در این قطعات تعیین‌کننده خواص لاستیک است: با تعداد کم، لاستیک حاصل سخت‌تر و با تعداد گوگرد زیاد، لاستیک حاصل منعطف‌تر خواهد شد. مشخص شده است که علاوه بر عنصر گوگرد که برای انجام ولکانیزاسیون الزامی است، عنصر روی نیز تاثیر قابل ملاحظه‌ای دارد. ترکیبات این عنصر علاوه بر شتاب‌دهنده نقش یک فعال‌کننده را نیز دارند. لذا تقریباً در کلیه فرمولاسیون‌های ولکانیزاسیون گوگردی از آن‌ها استفاده می‌شود.

تغییر در فلز مرکزی و نوع گروه‌های آلکیلی تاثیر زیادی بر ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی و در نتیجه کاربرد تیوکاربامات‌ها دارد. برخی از مهمترین ترکیبات این خانواده به شرح ذیل می‌باشند.

۱- زینک دی‌بوتیل دی‌تیوکاربامات



این ترکیب با شماره CAS برابر ۱۳۶-۲۳-۲ و به فرمول $[(C_4H_9)_2NCS_2]_2Zn$ می‌باشد. جرم

مولکولی آن، ۴۷۴٫۱۲ است و به نام‌های:

Zinc N,N-dibutyldithiocarbamat

Di-n-butyldithiocarbamic Acid Zinc Salt

Butasan



Butazate

Butazin

Zinc bis(dibutylcarbamodithioato-S,S')

(T-۴)

Zinc bis(dibutyldithiocarbamate)

Butyl zimate

BZ

ZDBC

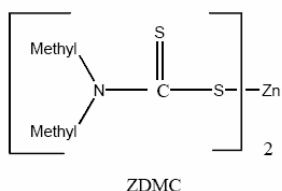
ZBC

و غیره در صنایع مختلف بکار می‌رود. پودر سفیدرنگی است که نقطه ذوب آن 100°C و وزن مخصوص آن ۱,۲۷ است. در آب نامحلول و در بنزن، کربن دی‌سولفید و اغلب حلال‌های آلی محلول است. از واکنش تراکمی دی n-بوتیل آمین با کربن دی‌سولفید در محلول آبی قلیایی نمک محلول در آب تولید می‌شود که در مرحله بعد با واکنش با دی‌اکسید روی به نمک نامحلول تبدیل می‌شود.

این ترکیب تحت شرایط معمول پایدار است. به‌عنوان یک شتاب‌دهنده سریع در رزین‌های NR، SBR، IIR، EPDM و لاتکس‌های طبیعی و مصنوعی استفاده می‌شود. همچنین به‌عنوان یک آنتی اکسیدان در چسب‌های پایه لاستیک و نیز به‌عنوان پایدارکننده در سیمان بکار می‌رود.

از نقطه نظر ایمنی، این ترکیب سرطان‌زا نیست اما تماس آن با پوست موجب آسیب و ایجاد حساسیت می‌کند. زیست-تخریب پذیر است و مقدار دوز کشنده آن ($LD_{50} > 5000 \text{ mg/kg}$) نسبتاً بزرگ است. موتاژن نیست

۲- زینک دی‌متیل دی‌تیوکاربامات





در مقایسه با مشابه بوتیل خود نسبتاً سمی تر است. این ترکیب با نام‌هایی چون SDD عرضه می‌گردد. دانش فنی تولید این ترکیب در آزمایشگاه تحقیق و توسعه شرکت SPEC فراهم گردیده اما هنوز در ایران تولید نمی‌گردد.

۳- زینک دی‌اتیل دی‌تیوکاربامات

۴- زینک دی‌بنزیل دی‌تیوکاربامات

۵- نیکل دی‌بنزیل دی‌تیوکاربامات

به مقدار کم در تولید لاستیک NBC استفاده می‌شود.

۶- مولیبدن دی‌آلکیل دی‌تیوکاربامات‌ها

این دسته از کاربامات‌ها به اندازه ترکیبات مشابه با فلز مرکزی روی اهمیت صنعتی ندارند. اما تحقیقات آزمایشگاهی نشان می‌دهد که آن‌ها می‌توانند به‌عنوان آنتی‌اکسیدان و کاهش‌دهنده ضریب اصطکاک و سایش به روغن موتور اضافه گردند و در مقادیر کم اثر آنتی‌اکسیدانی قوی‌تری نسبت به دی‌آلکیل دی‌تیو کاربامات روی دارند.

بررسی عملکرد گوگرد فعال در روغن‌های دنده EP

برای کاهش سایش و جلوگیری از بروز پدیده Scuffing یا «خراشیدگی سطوح» در کاربردهای موتوری و صنعتی در شرایط بار بالا از روغن‌های دنده حاوی افزودنی EP استفاده می‌شود. این نوع از روغن‌های جدید دنده، با افزودنی‌هایی که دارای گوگرد فعال ترکیب شده با فسفر هستند، فرموله می‌شوند. این افزودنی خواصی مانند پایداری حرارتی، ضد خوردگی و قابلیت تحمل بار بالا را به روغن می‌بخشد. برای حصول اطمینان از میزان مشخص افزودنی موجود و نیز بررسی شرایط جزء فعال در هنگام استفاده، آنالیز روغن دنده‌ای حاوی افزودنی EP از اهمیت بالایی برخوردار است. این امر به‌ویژه در مورد روغن‌های دنده کارکرده جهت بررسی و مقایسه عملکرد فعلی و آنچه که از آن انتظار می‌رود بسیار ضروری است. به‌همین دلیل درک ماهیت شیمیایی روغن‌های دنده حاوی EP، موارد کاربرد آنها و ابزارهای آنالیزی مورد استفاده برای تعیین میزان افزودنی بسیار مهم است.



آزمایش‌های تعیین‌کننده میزان گوگرد فعال موجود در روغن دنده‌های EP دار بیشتر آزمایش‌های آنالیز روغن، خواص فیزیکی یا شیمیایی و یا خواص کلی روانکار (مانند ترکیب درصد عناصر موجود) را اندازه‌گیری می‌کنند. به‌عنوان مثال شیمیدان‌ها می‌توانند از ۱۷ روش آزمایش مختلف بر اساس استاندارد ASTM میزان کل گوگرد در سوخت یا روانکار را تعیین کنند. اما آزمایش‌های محدودی وجود دارند که به‌طور مستقیم می‌توان توسط آن‌ها میزان دقیق افزودنی‌های مشخصی را تعیین و تغییرات آن‌ها را نسبت به زمان بررسی نمود.

اندازه‌گیری مستقیم افزودنی‌های EP گوگرددار

از روش آزمایش ۱۶۶۲ ASTM به‌منظور تعیین میزان گوگرد فعال در یک روانکار «روغن فلزکاری» استفاده می‌کنند. این امر با اندازه‌گیری گوگرد، قبل و بعد از انجام واکنش گوگرد با مس فلزی که منجر به حذف گوگرد فعال می‌شود، انجام می‌شود. نمونه در دمای ۱۵۰ درجه سانتی‌گراد در مجاورت مقادیر اضافی از پودر مس قرار می‌گیرد، به صورتی که در روغن نمونه در آزمایش هیچ‌گونه آثار لکه در میله مسی مشاهده نشود. گوگرد فعال با پودر مس واکنش داده و سولفید مس تولید می‌کند.

تکنیک طیف‌سنجی مادون قرمز با تبدیل فوریه FTIR تکنیکی غیر مخرب است که می‌توان به کمک آن میزان افزودنی‌های روغن را به‌طور کمی تعیین کرد. همچنین با استفاده از این روش می‌توان بین یک روغن نامعلوم و یک محصول مشخص آنالیز مقایسه‌ای انجام داد و یا آلودگی‌های موجود در یک محصول نهایی را تعیین کرد. این روش جایگزین آزمایش‌های قدیمی و پرهزینه‌ای شده است که در آن میزان رقیق‌شدن سوخت و اکسیداسیون مواد در روغن تعیین می‌گشت. تکنیک مادون قرمز بر اساس انتقالات ارتعاشی و چرخشی در یک ماده در اثر جذب انرژی تابشی در محدوده طول موج‌های ۱۷-۵٫۲ میکرون و یا فرکانس‌های $4000-450\text{ cm}^{-1}$ است. از این روش جهت اندازه‌گیری کمی برخی افزودنی‌های روغن مانند هیدروکسی تولوئن بوتیل‌ه شده و زینک دی‌آکیل دی‌تیو فسفات استفاده شده است. میزان جذب انرژی تابشی به صورت شدت جذب بیان شده و با غلظت نمونه در یک محدوده گسترده رابطه خطی دارد که این رابطه را قانون بی-لامبرت گویند. ابتدا میزان جذب انرژی تابشی یک نمونه استاندارد با غلظت مشخص تعیین شده و سپس جذب نمونه روغن حاوی افزودنی اندازه‌گیری شده و به



کمک رابطه فوق، غلظت افزودنی تعیین می‌شود. در برخی موارد این روش اندازه‌گیری مستقیم خطای زیادی را به همراه دارد و لذا اندازه‌گیری به روش‌های منحنی کالیبراسیون و یا افزایش استاندارد صورت می‌گیرد.

در صورت اثبات کاهش غلظت افزودنی EP با تکنیک طیف‌سنجی مادون قرمز لازم است نسبت به تنظیم تعداد و دوره‌های آنالیز روغن اقدام نمود و حتی در موارد حاد بهتر است آزمایش‌های تکمیلی مانند اسپکتروسکوپی جذب اتمی، آنالیز تعداد ذرات و غیره را برای تنظیم محدوده زمانی مجاز استفاده از روغن دنده و نیز تشخیص مشکلات مکانیکی موجود در جعبه دنده و یا سیستم انتقال قدرت انجام گردد. البته لازم به ذکر است که کاهش میزان افزودنی به‌تنهایی نمی‌تواند فاکتوری برای تعیین میزان کاهش خاصیت EP باشد. به‌عنوان مثال ممکن است افزودنی EP تحت شرایط عملیاتی مانند گرما، اکسیژن و سایر اجزاء موجود، تخریب و یا اکسیده شود اما هم‌چنان خواص EP در روانکار مشاهده شود.

اندازه‌گیری افزودنی‌های EP گوگرددار به روش غیرمستقیم

آزمایش خوردگی مس که بر اساس روش استاندارد ASTM D-۱۳۰ صورت می‌گیرد روش غیرمستقیم اندازه‌گیری میزان خوردگی فلز توسط روانکار است. این روش در صورتی قابل استفاده است که بجز افزودنی EP ماده دیگری که قابلیت خوردگی فلز مس را دارا باشد، در روانکار وجود نداشته باشد. دانستن این نکته مهم است که هیچ ارتباطی بین مثبت بودن واکنش در آزمایش خوردگی مس و میزان تاثیر افزودنی EP روی روغن دنده وجود ندارد.

آزمایش پایداری حرارتی:

آزمایش پایداری حرارتی که شیوه جدید آزمایش پایداری حرارتی انجام شده توسط شرکت "Cincinnati Milacron Thermal Stability" است برخلاف روش آزمایش ASTM D-۱۳۰ میزان خوردگی را به صورت کمی نشان می‌دهد. در این شیوه، روغن موردنظر را که میله‌های آهنی و مسی در آن وجود دارند تا دمای ۱۳۵ درجه سانتی‌گراد و به مدت ۱۶۸



ساعت گرم می‌کنند. در پایان آزمایش ظاهر میله‌ها از نظر تغییر رنگ مورد بررسی قرار می‌گیرد. علاوه بر این، تغییر در ویسکوزیته روغن، میزان لجن تشکیل شده در روغن و کاهش وزن میله مسی تعیین می‌شود. پروسه موردنظر بیشتر برای تشریح میزان خوردگی روغن دنده EP کارنکرده مفید است.

آزمایش‌های سایش و اصطکاک:

آزمایش‌های اصطکاک و سایش که برخی از آن‌ها در جدول ۲ آورده شده‌اند، بیشتر در مورد بررسی EP موجود در روغن کارنکرده و عملکرد مواد ضدسایش استفاده می‌شود. این آزمایش‌ها وقت‌گیر و پرهزینه بوده و در آنالیزهای معمولی روغن مورد استفاده قرار نمی‌گیرند. اما در مورد بررسی میزان EP و خواص ضدسایش روغن کارکرده در شرایط بحرانی، برای تخمین ارتباط بین درصد افزودنی EP در روغن کارکرده و خواص دیگر روغن و همچنین آلاینده‌هایی که در سیستم افزایش می‌یابند، مفیدند.

۱-۱- نام و کد محصول (آیسیک ۳):

این ماده تاکنون در ایران تولید نشده است و لذا فاقد کد آیسیک است.

۱-۲- شماره تعرفه گمرکی:

مواد افزودنی تحمل فشار با شماره تعرفه گمرکی خاصی وارد نمی‌شوند. به‌طور کلی کلیه مواد افزودنی به روغن تحت شماره‌های ۳۸۱۱۱۹ تا ۳۸۱۱۹۰ وارد می‌گردند. مواد شتاب‌دهنده نیز تحت شماره تعرفه ۳۸۱۲۱۰ وارد می‌شوند. در جدول زیر واردات کلیه مواد تحت شماره‌های تعرفه گمرکی یاد شده در سال ۱۳۸۲ آمده است.



تعارف	نام کالا	وزن	ارزش ریالی	ارزش دلاری
۳۸۱۱۱۹	فرآورده‌های ضد خوردگی	۶۰۰۰	۱۱۶۰۰۶۰۸۰	۱۴۶۴۷
۳۸۱۱۱۹	مواد شیمیایی ضد خوردگی	۵۹۸۹۵	۵۹۹۳۶۳۵۴۵	۷۵۶۷۷
۳۸۱۱۱۹	مواد افزودنی روغن موتور	۹۸۵۷۴	۲۷۰۹۳۵۲۲۰۸	۳۴۲۰۹۰
۳۸۱۱۱۹	مواد افزودنی بنزین موتور	۵۸۸۶۳۴۰۴	۱,۴۵۰,۲۶E-۱۱	۱۸۳۱۱۳۸۶
۳۸۱۱۱۹	مواد افزودنی به روغن موتور	۳۱۷۶۰	۱۰۱۱۷۲۷۳۵۶	۱۲۷۷۴۴
۳۸۱۱۱۹	کیمیک فرآورده‌های ضد خوردگی	۳۷۶۴۰	۸۲۳۴۴۹۵۳۷,۸	۱۰۳۹۹۶
۳۸۱۱۱۹	مواد افزودنی به روغن موتور	۱۴۸۲۶	۴۸۰۳۹۹۱۶۰	۶۰۶۵۶
۳۸۱۱۱۹	کیمیک ۳۶۴۱ فرآورده ضد خوردگی	۲۰۰۹۰	۵۷۴۲۲۰۱۴۶,۶	۷۲۵۰۳
۳۸۱۱۱۹	مواد شیمیایی ضد خوردگی فلزات	۸۹۸۰	۷۰۲۷۴۰۰۲۴	۸۸۷۲۹,۸
۳۸۱۱۱۹	مواد شیمیایی بازدارنده رسوبات	۳۲۵۰	۴۷۵۰۸۱۴۲	۵۹۹۹
۳۸۱۱۱۹	مواد شیمیایی ضد خوردگی (فلومات)	۳۹۰۰	۷۳۸۱۲۷۳۰	۹۳۲۰
۳۸۱۱۱۹	مواد افزودنی جهت ساخت روغن صنعتی	۵۷۴۱۵	۸۹۹۶۸۰۹۶۷	۱۱۳۵۹۶
۳۸۱۱۱۹	مواد شیمیایی (بازدارنده رسوبات)	۱۰۵۶۸۰	۲۴۲۵۴۱۱۶۸۸	۳۰۶۲۳۹
۳۸۱۱۱۹	مواد افزودنی بنزین موتور به علامت nioy	۱۹۹۵۴۸۷۶	۴۹۳۶۳۴۸۶۲۵۱	۶۲۳۲۷۶۳
۳۸۱۱۱۹	مواد شیمیایی (۸۵۵۱ و ۵۰۷۶ p۳-ferrofos)	۳۹۰۰۰	۵۱۲۷۴۴۴۱۳	۶۴۷۴۰
۳۸۱۱۱۹	مواد افزودنی بنزین موتور به علامت شرکت نفت	۲۴۹۷۱۰۲۲	۶۱۵۶۱۶۰۹۸۹۹	۷۷۷۲۹۳۱
۳۸۱۱۱۹	مواد شیمیایی (p۳-۸۷۲۳ pwg ۸۷۲۳ p۳-ferrocryi)	۵۷۵۰	۱۱۰۲۴۷۸۸۶	۱۳۹۲۰
۳۸۱۱۱۹	مواد شیمیایی (تنسیوفیکس ال یکس -تنسیوفیکس بی زد)	۱۸۸۶۴	۳۱۵۳۹۹۳۵۳	۳۹۸۲۳
۳۸۱۱۱۹	نالکو	۲۱۹۲۷	۷۰۰۱۴۵۶۷۴	۸۸۴۰۲



۵۱۰۸	۴۰۴۵۸۸۸۹	۲۴۰۰۰	پودر برش	۳۸۱۱۱۹
۴۲۲۴۸۰	۳۳۴۶۰۳۸۸۸۱	۱۳۵۰۰۰	آنتی فوم	۳۸۱۱۱۹
۸۸۲۹	۶۹۹۲۶۵۸۵	۳۰۱۰	ضد خوردگی	۳۸۱۱۱۹
۱۴۰۸۱۸۱	۱۱۱۵۲۷۸۶۱۹۳	۱۳۳۹۲۰	لوبریزول	۳۸۱۱۱۹
۲۷۴۱	۲۱۷۰۷۲۴۹,۸۸	۲۳۸۰	مکمل روغن	۳۸۱۱۱۹
۲۸۵۶۲,۲۳	۲۲۶۲۱۲۸۳۲	۳۹	مواد کوئینگ	۳۸۱۱۱۹
۱۱۹۱۷۱۶	۹۴۳۸۳۹۴۹۲۶	۵۱۲۹۹۰	مواد شیمیایی	۳۸۱۱۱۹
۴۷۵۲۱	۳۷۶۳۶۲۷۹۹,۲	۱۰۶۵۴	مواد ضد خوردگی	۳۸۱۱۱۹
۴۸۷۳۱	۳۸۵۹۴۵۳۵۸	۱۰۶۵۴	مواد ضد خوردگی	۳۸۱۱۱۹
۳۱۱۳	۲۴۶۵۴۷۲۲	۱۴۰۸	مواد ضد خوراک	۳۸۱۱۱۹
۳۴۷۵۰	۲۷۵۲۲۱۴۱۴	۱۲۰۲۵	فرآورده ضد خوردگی	۳۸۱۱۱۹
۷۰۶۵,۱۲	۵۵۹۵۵۷۶۰	۲۴۵۰	اسپری ترک یاب جوش	۳۸۱۱۱۹
۷۷۵۹۸	۶۱۴۵۷۳۲۱۳	۱۴۵۶۰	جایگزین سرب بنزین	۳۸۱۱۱۹
۱۸۵۸۴۲۱۱	۱,۴۷۱۸۷E-۱۱	۵۹۰۸۷۳۱۹	مواد افزودنی بنزین	۳۸۱۱۱۹
۶۶۶۱۰	۵۲۷۵۵۵۰۶۸	۱۶۸۱۸	افزودنی روغن موتور	۳۸۱۱۱۹
۷۷۷۲۵	۶۱۵۵۸۲۳۹۴	۱۴۵۶۰	جایگزین سرب و بنزین	۳۸۱۱۱۹
۱۴۲۱۰	۱۱۲۵۴۴۷۶۰	۵۴۰۰	دولاپیکس PC۶۷ روانساز	۳۸۱۱۱۹
۴۹۳۷۲	۳۹۱۰۲۸۸۷۰	۱۶۰۰۰	مواد افزودنی BPME۰۹۲	۳۸۱۱۲۱
۴۰۶۸۷۴	۳۲۲۲۴۴۷۱۶۹	۱۶۸۶۶۰	مواد افزودنی به روغن	۳۸۱۱۲۱
۷۴۱۹۲۷۷	۵۸۷۶۰۶۷۸۶۷۲	۴۸۹۱۰۸۲	مواد افزودنی روغن موتور	۳۸۱۱۲۱
۳۳۶۳۳۵	۲۶۶۳۷۷۰۸۴۳	۱۲۰۰۰۰	ماده افزودنی روغن موتور	۳۸۱۱۲۱
۷۷۳۴	۶۱۲۵۴۶۰,۱,۲	۲۱۰۰	مواد اولیه جهت تولید روغن	۳۸۱۱۲۱
۱۲۶۹۸۰,۸۲	۱۰۰۵۶۸۸۱۱۴	۳۶۲۶۰۰	ارتقادهنده ویسکوزیته روغن	۳۸۱۱۲۱



۴۶۴	۳۶۷۵۷۶۰	۱۳۲	مکمل روغن گیربکس به مارک STP	۳۸۱۱۲۱
۳۸۵۱۲	۳۰۵۰۱۲۲۶۷	۱۸۳۲۰	مواد افزودنی روغن پالایشگاه	۳۸۱۱۲۱
۵۲۶	۴۱۶۳۷۷۸	۱۵۰	مکمل روغن گیربکس به مارک ABRO	۳۸۱۱۲۱
۷۴۹۷۱	۵۹۳۷۷۲۹۸۷	۳۵۸۲۰	مواد افزودنی روغن روان کننده	۳۸۱۱۲۱
۳۶۲۴۰	۲۸۷۰۲۱۴۴۳۸	۵۳۰۴	افزودنی به روغن موتور IZ۵۲۳۵	۳۸۱۱۲۱
۱۵۹۱۲۶۸	۱۲۶۰۲۸۴۲۴۸۷	۱۰۰۰۰۴۳	مواد افزودنی روغن موتور مارک P ۶۲۱۳	۳۸۱۱۲۱
۴۷۸۷۹	۳۷۹۲۰۳۲۵۰	۷۲۰۰	افزودنی مجاز روغن موتور INFENEUMSV۱۵۰	۳۸۱۱۲۱
۳۷۷۲۵	۲۹۸۷۸۳۸۳۹	۱۷۷۴۰	روغن روان کننده مواد افزودنی روغن پالایشگاه	۳۸۱۱۲۱
۴۶۰۹	۳۶۵۰۶۸۹۴	۱۸۸۰	ماده افزودنی جهت ساختن روغن‌های صنعتی و موتور	۳۸۱۱۲۱
۱۲۵۴۴۳	۹۹۳۵۱۲۵۰۹	۴۷۵۲۰	ال زد	۳۸۱۱۲۱
۵۰۲۹	۳۹۸۳۰۴۵۸	۳۰۶۰	۱۰۰ TEB	۳۸۱۱۲۱
۱۱۷۵۳۶	۹۳۰۸۸۴۳۴۶	۷۳۶۰۰	انفینیوم	۳۸۱۱۲۱
۲۰۷۰۱۱	۱۶۳۹۵۲۸۴۲۶	۶۴۰۰۰	ال زد ۵۳۷۵	۳۸۱۱۲۱
۳۳۵۹۵۶	۲۶۶۰۷۷۴۸۴۰	۷۸۴۰۰	ال زد ۹۳۳۱	۳۸۱۱۲۱
۶۸۴۶۴	۵۴۲۲۳۲۸۲۸	۱۷۶۰۰	مواد افزودنی	۳۸۱۱۲۱
۳۵۲۳۱	۲۷۹۰۳۱۲۷۳	۱۶۳۸۰	مواد شیمیایی	۳۸۱۱۲۱
۹۲۵۱۸	۷۳۲۷۳۹۸۸۱	۴۱۰۲۵	افزودنی روغن	۳۸۱۱۲۱
۴۶۷۷۴	۳۷۰۴۵۱۸۱۹	۱۶۲۰۰	روغن افزودنی	۳۸۱۱۲۱
۵۶۱۱۰	۴۴۴۳۹۲۶۲۲	۳۲۰۰۰	مواد افزودنی روغن	۳۸۱۱۲۱
۲۵۱۲۹۱	۱۹۹۰۲۲۶۵۱۵	۹۵۰۴۰	ادتیو-ال زد ۴۹۸۱	۳۸۱۱۲۱
۶۹۱۰۴	۵۴۷۳۰۰۷۹۰	۱۶۰۰۰	افزودنی روغن بنزین	۳۸۱۱۲۱
۱۸۷۲۲۹	۱۴۸۲۸۵۶۷۲۰	۸۹۸۵۰	افزودنی روغن موتور	۳۸۱۱۲۱
۴۰۸۵۱۶	۳۲۳۵۴۴۹۰۰۰	۴۴۶۴۰	افزودنی ۶۲۲ VANLUBE	۳۸۱۱۲۱



۲۸۶۳۰	۲۲۶۷۵۱۴۳۵	۱۴۶۴۰	افزودنی‌های روغن ppd	۳۸۱۱۲۱
۱۱۴۰۸۵۶	۹۰۳۵۵۷۸۳۵۶	۷۹۳۷۴۶	مواد افزودنی روغن موتور P۶۲۱۳	۳۸۱۱۲۹
۱۱۶۵۳۱۶	۹۲۲۹۳۰۳۱۳۰	۸۰۷۰۰۰	مواد افزودنی روغن موتور P ۶۲۱۳	۳۸۱۱۲۹
۳۶۳۵۲۳	۲۸۷۹۱۰۳۲۰۲	۱۱۵۲۰۰	اینفونیوم (مواد افزودنی به روغن)	۳۸۱۱۲۹
۸۵۵۲۵۷	۶۷۷۳۶۳۸۹۳۳	۵۸۸۱۹۲	مواد افزودنی روغن موتور به نام P۶۲۱۳	۳۸۱۱۲۹
۶۰۶۳۰	۴۸۰۱۸۸۷۳۵	۱۸۰۰۰	مواد افزودنی به روغن موتور BRB-۳۳۹C	۳۸۱۱۲۹
۱۱۰۱۶۰۱	۸۷۲۴۶۷۹۳۳۷	۷۴۹۳۴۲	مواد افزودنی روغن موتور به نام P۶۲۱۳	۳۸۱۱۲۹
۱۴۷۰۹۰	۱۱۶۴۹۴۹۰۵۵	۱۰۰۰۰۰	مواد افزودنی روغن موتور به مارک C۹۳۴۰	۳۸۱۱۲۹
۱۲۱۱۰۸۴	۹۵۹۱۷۸۵۱۵۶	۷۹۷۲۴۱	مواد افزودنی روغن موتور به مارک P۶۲۱۲	۳۸۱۱۲۹
۴۵۲۹	۳۵۸۶۷۶۱۶	۲۹۱۶	مواد افزودنی روغن‌های موتور و صنعتی	۳۸۱۱۲۹
۱۰۳۳۳۲۱	۸۱۸۳۹۰۵۵۴۷	۷۰۵۷۷۵۶	مواد افزودنی روغن موتور به نام SAP۱۵۰۰SP	۳۸۱۱۲۹
۱۳۴۳۳۳	۱۰۶۳۹۱۹۲۵۵	۱۰۰۰۰۰	مواد افزودنی روغن موتور به مارک HITEC۹۲۲۹	۳۸۱۱۲۹
۲۸۸۱۴۴	۲۲۸۲۰۹۷۸۱۷	۱۹۸۱۶۷	مواد افزودنی روغن موتور به نام SP SAP۱۵۰۰	۳۸۱۱۲۹
۱۳۴۳۱۷	۱۰۶۳۷۹۲۰۶۸	۱۰۰۰۰۰	مواد افزودنی روغن موتور به نام HITEC ۹۲۲۹	۳۸۱۱۲۹
۳۶۷۵۲۸	۲۹۱۰۸۲۴۶۹۶	۲۷۴۰۸۶	مواد افزودنی روغن موتور به مارک HITEC ۹۲۲۹	۳۸۱۱۲۹
۱۳۷۳۵۱۱	۱۰۸۷۸۲۰۶۲۷۵	۹۴۶۴۵۰,۴	مواد افزودنی روغن موتور به مارک SP ۱۵۰۰ SAP	۳۸۱۱۲۹
۱۰۲۵۱۱۴	۸۱۱۸۹۰۱۵۶۰	۷۰۰۰۰۰	مواد افزودنی روغن موتور یک فله P۶۲۱۲ - یک فله C۹۳۴۰	۳۸۱۱۲۹
۲۱۳۰۹	۱۶۸۷۶۸۷۵۱,۵	۵۹۵۰	سپ ۰۱۱	۳۸۱۱۲۹
۳۳۳,۵۱	۲۶۴۱۴۱۳	۹۰۰	رنگ روغن	۳۸۱۱۲۹
۲۰۹۱۴	۱۶۵۶۳۴۹۶۹	۲۷۸۰۰	روغن موتور	۳۸۱۱۲۹
۱۱۶۸۶۳	۹۲۵۵۵۵۴۹۱	۱۰۵۶۰	فیرکول ۰۵۵	۳۸۱۱۲۹
۱۳۱۴۸	۱۰۴۱۳۵۲۰۱	۱۴۴۰۰	مواد شیمیایی	۳۸۱۱۲۹



۳۶۳۳,۸	۲۸۷۶۸۵۲۷۱	۱۹۲۰۰	افزودنی روغن	۳۸۱۱۲۹
۶۱۸۴	۴۸۹۸۰۲۸۵	۴۷۵	اسپری سیلیکون	۳۸۱۱۲۹
۲۳۷۸۲	۱۸۸۳۵۶۶۰۵	۱۶۶۴۰	اینفنیوم ۳۴۲۵	۳۸۱۱۲۹
۸۵۴۲۵۷	۶۷۶۵۷۱۳۸۶۹	۵۳۲۲۲۴	مواد افزودنی روغن	۳۸۱۱۲۹
۱۰۴,۴۴	۸۲۷۱۵۳	۱۱۹	مواد افزودنی روغن	۳۸۱۱۲۹
۳۰۱۹۳۱,۸	۲۳۹۱۳۰۱۱۳۵	۱۳۷۳۸۵	افزودنی روغن موتور	۳۸۱۱۲۹
۵۶۴۳۶	۴۴۶۹۷۱۷۴۹	۸۰۸۰	آنگلامول ۶۰۸۵ ancolamol	۳۸۱۱۲۹
۵۶۰۹۲,۷۶	۴۴۴۲۵۴۶۴۹	۳۲۰۰۰	مواد افزودنی روغن موتور	۳۸۱۱۲۹
۱۹۱۶۲۶,۸۷	۱۵۱۷۶۸۴۸۱۸	۹۳۶۰۰	ال زد مواد افزودنی به روغن	۳۸۱۱۲۹
۱۴۰۶۶۸	۱۱۱۴۰۹۲۹۴۲	۶۱۲۷۵	افزودنی روغن موتور هیدرولیک	۳۸۱۱۲۹
۷۱۳۴۵	۵۶۵۰۵۳۲۹۶	۱۶۰۰۰	مواد افزودنی به روغن ادتیو	۳۸۱۱۲۹
۵۴۵۹۸۶	۴۳۲۴۲۰۶۲۹۳	۱۷۲۸۰۰	انفینیوم مواد افزودنی به روغن	۳۸۱۱۲۹
۷۰۶۸۰	۵۵۹۷۸۷۶۶۴	۴۰۳۲۰	مواد افزودنی به روغن PAO ۴	۳۸۱۱۹۰
۲۳۵۳۲	۱۸۶۳۷۳۵۲۰	۵۱۰۰	مواد شیمیایی (لوبد ۳۲۲)	۳۸۱۱۹۰
۳۷۶۴۲۴	۲۹۸۱۲۸۱۵۹۰	۱۲۴۸۵	سایر مواد شیمیایی افزودنی‌ها	۳۸۱۱۹۰
۱۹۰۷	۱۵۱۰۵۷۷۳	۵۵۰	اسپری مخصوص شستشوی سیلندر	۳۸۱۱۹۰
۲۷۶۴۰۳	۲۱۸۹۱۱۵۶۵۲	۷۰۴۰۰	اریتوهایتک ۳۴۳ مواد شیمیایی	۳۸۱۱۹۰
۱۱۲۶۸۹	۸۹۲۴۹۷۷۲۹	۳۲۰۰۰	ادتیو مواد افزودنی به روغن	۳۸۱۱۹۰
۳۶۰۱۳۲	۲۸۵۲۲۴۷۱۴۴	۱۷۷۶۵۶	هایتیک مواد افزودنی روغن	۳۸۱۱۹۰
۲۸۲۳۴	۲۲۳۶۱۱۰۰۱	۶۱۰۰	مواد شیمیایی (ضد خوردگی)	۳۸۱۱۹۰
۴۳۴۷۶۶	۳۴۴۳۳۴۶۹۵۱	۲۴۴۸۰۰	مواد افزودنی دوراسین pao۶	۳۸۱۱۹۰
۱۳۳,۲۷	۱۰۵۵۴۶۰	۱۸۶	تمیزکننده و افزودنی بنزین	۳۸۱۱۹۰
۱۹۱۰۷۷	۱۵۱۳۳۳۱۶۳۵	۹۱۲۰۰	ام ایکس ۲۵۱۵ مواد افزودنی	۳۸۱۱۹۰



۸۷۷۶۲	۶۹۵۰۸۱۸۷۳	۳۱۷۵۰	مواد افزودنی به روغن موتور	۳۸۱۱۹۰
۶۱۰۰۵۶	۴۸۳۱۶۴۷۳۱۰	۴۱۰۴۰۰	مواد شیمیایی ادتیو ۲۰۱۰ shy	۳۸۱۱۹۰
۵۶۹۹	۴۵۱۳۷۰۲۰	۵۸۰۰	مواد شیمیایی برای تصفیه آب	۳۸۱۱۹۰
۳۳۱۸۵	۲۶۲۸۲۲۱۴۶	۱۳۶۰۰	مواد افزودنی به روغن mx۴۳۳۳	۳۸۱۱۹۰
۱۴۸۶۶۶	۱۱۷۷۴۳۷۵۱۳	۳۲۵۰۲	مواد شیمیایی ادتیوهای تک ۴۱۰	۳۸۱۱۹۰
۳۴۸۷۱	۲۷۶۱۷۸۲۰۶	۱۵۲۰۰	ادتیو mx ۵۵۴۶ (مواد شیمیایی)	۳۸۱۱۹۰
۳۲۳۳	۲۵۶۰۶۳۹۸	۷۴۲	فرآورده‌های ضد خوردگی فلزات	۳۸۱۱۹۰
۴۲۰۸۸۵	۳۳۳۳۴۰۸۷۰۱	۲۴۰۰۰۰	مواد افزودنی روغن HITEC ۸۴۴۸	۳۸۱۱۹۰
۱۹۷۹۶۴	۱۵۶۷۸۷۸۵۷۸	۷۲۰۰۰	مواد شیمیایی (ادتیو LZ۷۷۴۹B)	۳۸۱۱۹۰
۳۵۲۷۲۸	۲۷۹۳۶۰۲۷۷۷	۳۹۱۸۰	انیفنیوم اس -وی ۰۰۲ شلوپس ۰۰۲	۳۸۱۱۹۰
۵۸۵۵۸	۴۶۳۷۷۸۷۴۶	۱۶۰۰۰	مواد شیمیایی -ادتیوهای تک ۰۴۹۲	۳۸۱۱۹۰
۲۳۴۷۲۳	۱۸۵۹۰۱۰۱۰۶	۱۵۷۶۸۰	مواد شیمیایی لوید ۱۰۸۵	۳۸۱۱۹۰
۱۱۷۶۶۷	۹۳۱۹۲۲۱۸۵	۲۴۰۰۰	مواد ضد خوردگی ti-۱۲۰c۱	۳۸۱۱۹۰
۱۲۶۰۶۹	۹۹۸۴۷۲۶۲۶	۴۲۹۰۰	افزودنی مجاز روغن موتور	۳۸۱۱۹۰
۱۰۱۲۷۵	۸۰۲۱۰۰۱۰۹	۵۴۰۰۰	ان دی پول ndopolh-۲۱۰۰	۳۸۱۱۹۰
۲۵۴۱۵۶	۲۰۱۲۹۱۶۸۳۹	۱۱۲۰۰۰	مواد افزودنی viscoplex	۳۸۱۱۹۰
۴۳۶۷۸۹	۳۴۵۹۳۶۷۲۷۲	۱۷۴۴۰۰	مواد افزودنی روغن صنعتی	۳۸۱۱۹۰
۱۲۶۰۲۱	۹۹۸۰۸۵۷۳۶	۴۵۰۵۰	مواد افزودنی روغن موتور	۳۸۱۱۹۰
۱۴۵۱۲۱	۱۱۴۹۳۶۱۰۵۰	۹۱۲۰۰	مواد شیمیایی ادتیو hy۱۰۶	۳۸۱۱۹۰
۵۱۹۶۵	۴۱۱۵۶۴۲۹۵	۸۸۰۱	مواد ضد خوردگی و رسوب زدا	۳۸۱۱۹۰
۳۸۲۹۵	۳۰۳۲۹۶۸۴۰	۱۴۰۰۰	ویسکوپلاکس مواد افزودنی	۳۸۱۱۹۰
۲۰۳۴۷۰	۱۶۱۱۴۸۲۷۰۶	۱۰۵۱۴۴	پلی آلفالفین pa۰۲-pa۰۹	۳۸۱۱۹۰
۷۱۱۰۷	۵۶۳۱۶۳۴۹۰	۴۲۰۰۰	پی آو ۶ (پلی آلفالفین)	۳۸۱۱۹۰



۳۸۱۱۹۰	ادتیو لوبر ۵۰۶ مواد شیمیایی	۶۶۲۴۰	۱۶۳۱۵۶۴۴۸۳	۲۰۶۰۰۶
۳۸۱۱۹۰	ادتیو mx۵۵۴۶ مواد شیمیایی	۱۵۲۰۰	۲۷۶۱۷۸۷۰۶	۳۴۸۷۱
۳۸۱۱۹۰	اسپری استارت به مارک ABRO	۳۲۹۲	۴۶۶۱۸۱۴۰	۵۸۸۶
۳۸۱۱۹۰	مواد افزودنی هایتک s۸۷۹	۴۶۸۰۰	۹۱۰۷۵۶۰۸۹	۱۱۴۹۹۴
۳۸۱۱۹۰	مواد افزودنی بروغن موتور	۱۴۰۰۰	۲۷۵۱۵۰۲۸۵	۳۴۷۴۱
۳۸۱۱۹۰	مواد شیمیایی فوم (ضد کف)	۷۲۰	۸۱۹۵۸۰۴	۱۰۳۵
۳۸۱۱۹۰	مواد شیمیایی (ضد خوردگی)	۱۵۱۶۱۰	۳۰۶۱۰۸۷۸۲۹	۳۸۶۵۰۲
۳۸۱۱۹۰	ادتیو لوید ۱۰۸۵ مواد شیمیایی	۱۶۴۵۹۰	۱۹۵۹۱۰۵۲۲۳	۲۴۷۳۶۲
۳۸۱۱۹۰	ادتیو lz۵۳۷۵ (مواد شیمیایی)	۳۲۴۲۶	۸۵۰۸۴۳۸۳۸	۱۰۷۴۳۰
۳۸۱۱۹۰	ال زد مواد افزودنی به روغن	۴۶۸۰۰	۸۷۴۱۰۵۵۷۷	۱۱۰۳۶۷
۳۸۱۱۹۰	ادتیو GS۱۴ (افزودنی برای روغن موتور)	۱۱۰۰۰	۲۴۶۸۰۸۲۲۶	۳۱۱۶۳
۳۸۱۱۹۰	مواد افزودنی پائین آورنده نقطه ریزش	۵۶۰۰۰	۹۸۳۳۴۱۶۲۷	۱۲۴۱۵۹
۳۸۱۱۹۰	مواد افزودنی به روغن‌های روان کننده	۲۸۸۰۰	۹۵۶۴۳۰۷۱۷	۱۲۰۷۶۱
۳۸۱۱۹۰	مواد افزودنی مخصوص روان کردن سیالات	۷۶۷۷۰	۲۳۵۲۴۳۲۸۵۲	۲۹۷۰۲۴
۳۸۱۱۹۰	مواد شیمیایی معرف بنزین (ایزوتانک)	۳۶۱۰۰	۵۹۸۶۸۸۴۸۰	۷۵۵۹۲
۳۸۱۱۹۰	مواد افزودنی باروغن‌های صنعتی سیلیکون	۳۰۰۰	۸۱۶۷۳۱۲۱	۱۰۳۱۲
۳۸۱۱۹۰	مواد افزودنی به روغن موتور هایتک ۸۴۴۸	۳۲۰۰۰	۴۶۳۹۰۲۱۰۰	۵۸۵۷۳
۳۸۱۱۹۰	مواد افزودنی روغن (ارتیو ۱۵۰۰ SP SAP)	۴۰۰۰۰۰	۵۲۹۰۹۳۲۲۳۷	۶۶۸۰۴۷
۳۸۱۱۹۰	مواد افزودنی روغن موتور ادتیو لوید ۱۰۸۵	۱۶۴۳۷۰	۱۹۱۵۳۵۷۰۵۸	۲۴۱۸۳۸
۳۸۱۱۹۰	مواد افزودنی به روغن موتور P.A.S ۱۵۰۰	۳۰۰۰۰۰	۳۸۱۳۳۰۶۸۴۰	۴۸۱۴۷۸
۳۸۱۱۹۰	مواد افزودنی روغن موتور viscopex-۱-۳۱۶	۱۴۰۰۰	۲۶۷۲۹۵۶۸۲	۳۳۷۴۹
۳۸۱۱۹۰	مواد افزودنی به روغن موتور ام ایکس ۴۰۴۳	۸۰۰۰	۱۸۷۴۵۵۷۲۷	۲۳۶۶۹
۳۸۱۱۹۰	ادتیو SAP۱۵۰۰ SP (مواد افزودنی به روغن)	۸۰۰۰۰۰	۱۰۷۰۶۲۵۶۰۰۰	۱۳۵۱۸۰۰



۹۴۲۲۷۵	۷۴۶۲۸۱۷۷۳۵	۱۰۴۴۸۰	اینفینوم اس وی ۲۰۰ مواد افزودنی به روغن	۳۸۱۱۹۰
۹۴۷۹۷	۷۵۰۷۹۳۱۳۶	۴۸۰۰۰	مواد افزودنی به روغن (هایتک) ۸۴۴۸-۹۲۲۷	۳۸۱۱۹۰
۳۴۱۴۹	۲۷۰۴۶۲۴۱۴	۱۴۰۰۰	مواد افزودنی به روغن موتور ۳۱۶-۱ viscoplex	۳۸۱۱۹۰
۶۷۹۲۶	۵۳۷۹۷۴۰۹۸	۱۷۶۰۰	یک دستگاه کانتینر هایتک (۳۴۳) معادل ۰۸ بشکه	۳۸۱۱۹۰
۳۲۱۰۶۶	۲۵۴۲۸۴۱۸۲۰	۲۰۰۰۰۰	مواد افزودنی به روغن موتور به مارک P.A.S ۱۵۰۰	۳۸۱۱۹۰
۵۷۵۴۶	۴۵۵۷۶۸۲۱۷	۱۳۷۶۰	مواد افزودنی به روغن‌های روان‌کننده پی آو	۳۸۱۱۹۰
۳۳۳۰	۲۶۳۷۰۱۱۵	۷۰۰	افزودنی‌ها (به روغن‌های معدنی یا مایعات همانند)	۳۸۱۱۹۰
۳۰۴۱۷	۲۴۰۹۰۲۲۱۰	۱۵۸۰۰	افزودنی به روغن موتور ایگات ۲۴۰ تی سی ایگات	۳۸۱۱۹۰
۳۱۷۱۶,۳۴	۲۵۱۱۹۳۴۵۲	۱۴۴۰۰	افزودنی به روغن موتور پتروپی پی دی ۵ پورپینت دپر	۳۸۱۱۹۰
۵۵۷۶۰,۵۸	۴۴۱۶۳۳۷۵۵	۳۲۰۰۰	ادتیو هایتک (۷۲۲۹ مواد شیمیایی)	۳۸۱۱۹۰
۶۱۱۲۲,۲۵	۴۸۴۰۸۸۲۳۷	۳۱۲۰۰	ادتیو هایتک (۹۳۶۰ مواد شیمیایی)	۳۸۱۱۹۰
۱۷۵۵۲۳	۱۳۹۰۱۴۲۸۴۲	۴۸۰۰۰	ادتیو هایتک ۰۴۹۲ (مواد شیمیایی)	۳۸۱۱۹۰
۷۵۳۸۳	۵۹۷۰۳۵۰۱۳	۱۸۰۰۰	ادتیو هایتک ۰۸۷۵ (مواد شیمیایی)	۳۸۱۱۹۰
۲۲۵۹۵۶	۱۷۸۹۵۶۸۷۵۰	۵۴۰۰۰	ادتیو هایتک ۵۷۸۰ (مواد شیمیایی)	۳۸۱۱۹۰
۱۵۳۷۰۹	۱۲۱۷۳۷۷۳۶۰	۹۸۸۰۰	افزودنی به روغن انیفنیم ۵۹۳۴۰	۳۸۱۱۹۰
۱۴۳۲۹۶	۱۱۳۴۹۰۲۳۹۶	۸۱۶۰۰	مواد افزودنی به روغن PA۰۶, PA۰۴	۳۸۱۱۹۰
۲۷۷۰۴	۲۱۹۴۱۷۷۰۵	۱۶۶۴۰	مواد افزودنی به روغن اینفینوم	۳۸۱۱۹۰
۱۱۷۵۰۸	۹۳۰۶۶۰۲۷۰	۳۲۰۰۰	مواد شیمیایی ادتیو ادتین rc۹۲۰۰	۳۸۱۱۹۰
۸۸۷۵	۷۰۲۹۰۳۹۵	۴۰۰۰	مواد شیمیایی ضد خوردگی Dorf۵۱۲۳	۳۸۱۱۹۰
۲۹۰۰۵	۲۲۹۷۱۵۸۳۱	۱۰۰۳۰	کراف لوکستر مواد افزودنی به روغن	۳۸۱۱۹۰
۴۹۷۸۱۴	۳۹۴۲۶۸۹۰۱۲	۳۰۴۰۰۰	هایتک ۸۴۴۸ مواد افزودنی به روغنی	۳۸۱۱۹۰
۴۳۳۴۵	۳۴۳۲۹۶۲۲۰	۱۲۶۰۰	ادتیو پتروتاک ۴۲۰۶ (مواد شیمیایی)	۳۸۱۱۹۰
۲۳۲۶۴۲	۱۸۴۲۵۲۰۹۸۳	۹۳۶۰۰	مواد افزودنی به روغن هایتک ۸۸۰۱	۳۸۱۱۹۰



۵۶۳,۳۱	۴۴۶۱۴۰۰	۵۵۶۶	چسب اسپری و افزودنی روغن و بنزین	۳۸۱۱۹۰
۲۶۵۷۵	۲۱۰۴۷۴۸۹۳	۱۴۸۸	مواد شیمیایی علامت ملی نفت ایران	۳۸۱۱۹۰
۲۹۶۴۲	۲۳۴۷۶۱۴۸۲	۱۶۰۰۰	مواد افزودنی به روغن (هایتک ۸۴۴۸)	۳۸۱۱۹۰
۴۹۴۰۹۰	۳۹۱۳۱۹۲۷۹۸	۱۲۶۵۶۵	مواد افزودنی جهت روان کردن سیالات	۳۸۱۱۹۰
۴۸۰۴۰۶	۳۸۰۴۸۱۹۳۰۰	۳۰۰۰۰	مواد افزودنی روغن موتور SAP۱۵۰۰SP	۳۸۱۱۹۰
۵۹۶۹۳	۴۷۲۷۷۰۶۸۷	۲۰۱۹۶	مواد افزودنی روغن موتور هایتک ۵۷۲۱	۳۸۱۱۹۰
۱۶۹۴۸	۱۳۴۲۳۱۷۹۲	۳۲۰۰	مواد بازدارنده خوردگی (در حفاری)	۳۸۱۱۹۰
۵۷۹۴۶	۴۵۸۹۳۱۱۵۲	۳۲۰۰۰	هایتک ۸۴۴۸ (مواد افزودنی به روغن)	۳۸۱۱۹۰
۶۳۶۵۱	۵۰۴۱۱۵۳۵۴	۱۶۰۰۰	ادیکم ۲۸۰۳	۳۸۱۱۹۰
۳۴۲۳۲۱	۲۷۱۱۱۸۱۱۰۹	۱۳۸۲۵۵	ال زد ۱۸۹۴	۳۸۱۱۹۰
۳۰۵۰۳	۲۴۱۵۸۱۳۶۷	۱۰۸۰۰	فلوتک ۲۰۰۰	۳۸۱۱۹۰
۴۷۳۳۴	۳۷۴۸۸۸۷۷۱	۱۳۶۰۰	کروپور ۳۴۴۸	۳۸۱۱۹۰
۱۴۷۰۴	۱۱۶۴۵۸۶۵۴	۳۰۰۰	مواد ضد کف	۳۸۱۱۹۰
۱۸۳۳۸۱	۱۴۵۲۳۷۷۱۲۴	۹۳۶۰۰	هایتک ۰۶۳۹	۳۸۱۱۹۰
۲۱۸۷۳۲	۱۷۳۲۳۵۸۱۳۶	۱۱۲۰۰۰	هایتک ۸۵۴۳	۳۸۱۱۹۰
۲۹۷۹۸	۲۳۶۰۰۲۲۹۲	۱۵۲۰۰	هایتک ۹۳۷۳	۳۸۱۱۹۰
۱۱۴۸۰۰	۹۰۹۲۱۷۵۹۳	۴۶۸۰۰	هایتک s۸۷۹	۳۸۱۱۹۰
۲۷۴۲۵۹	۲۱۷۲۱۳۵۴۲۶	۱۴۰۴۰۰	هایتک ۹۳۶۰	۳۸۱۱۹۰
۲۶۰۳	۲۰۶۱۳۸۰۲	۲۵۰۰	پودر جوشکاری	۳۸۱۱۹۰
۲۱۷۱۶۸	۱۷۱۹۹۷۴۳۵۶	۶۳۰۰۰	ادیتو پتروتک	۳۸۱۱۹۰
۵۳۲۸۰	۴۲۱۹۷۴۷۸۴	۱۶۲۴۰	ادتیو Iz۵۳۷۵	۳۸۱۱۹۰
۲۵۳۳۰	۲۰۰۶۱۴۸۵۷	۱۶۴۸۰	کرتیت ۹۶۷۴	۳۸۱۱۹۰
۵۶۹۳,۳۶	۴۵۰۹۱۴۱۰	۳۰۰۰	محلول ریوان	۳۸۱۱۹۰



۵۶۱۲۳۸	۴۴۴۵۰۰۶۸۷۹	۲۰۱۵۲۲	مواد افزودنی	۳۸۱۱۹۰
۹۸۳۹۱	۷۷۹۲۶۲۸۰۹,۴	۲۱۴۹۵	مواد شیمیایی	۳۸۱۱۹۰
۱۸۱۱۹۳	۱۴۳۵۰۴۸۵۷۴	۴۳۴۴۰	هایتک (۰۱۴)	۳۸۱۱۹۰
۱۲۲۵۰۱	۹۷۰۲۰۵۷۸۴	۳۲۹۶۰	mobiladg-۳۶۱	۳۸۱۱۹۰
۱۰۰۳۵۱	۷۹۴۷۸۱۰۰۷	۳۰۴۰۰	ادتیو لوبد ۴۰۲	۳۸۱۱۹۰
۲۳۱۵۱۰	۱۸۳۳۵۵۷۷۷۰	۶۲۴۰۰	ادتیو لوبد ۶۱۲	۳۸۱۱۹۰
۱۰۷۳	۸۴۹۹۶۶۰	۶۸۰	اسپری استارت	۳۸۱۱۹۰
۱۸۹۵۷۶	۱۵۰۱۴۴۵۶۷۲	۱۱۲۰۰۰	pa۰۶	۳۸۱۱۹۰
۶۲۶۲۰۶	۴۹۵۹۵۵۰۳۶۵	۲۹۹۴۰۰	هایتک	۳۸۱۱۹۰
۴۲۱۶۸	۳۳۳۹۷۰۲۰	۲۰۰۰	رئوتان	۳۸۱۱۹۰
۶۸۰۹۴	۵۳۹۳۰۵۰۰۴	۴۵۳۲۰	کرتیت	۳۸۱۱۹۰
۵۷۶۴۴	۴۵۶۵۳۸۰۹۸	۱۴۴۰۰	کروکرم	۳۸۱۱۹۰
۱۲۸۳۶۱	۱۰۱۶۶۲۱۳۲۳	۳۴۰۰۰	دودیکور	۳۸۱۱۹۰
۱۲۲۸۸۶	۹۷۳۲۵۳۸۷۴	۴۸۰۰۰	الوا ۸۸۰۱	۳۸۱۱۹۰
۲۷۲۴۱	۲۱۵۷۴۷۹۹۲	۱۰۰۰	ایرگاگور	۳۸۱۱۹۰
۲۴۰۹۳۷	۱۹۰۸۲۲۲۴۳۴	۳۶۰۰۰	ایفینیوم	۳۸۱۱۹۰
۲۲۶۳۰	۱۷۹۲۲۸۴۳۷	۴۰۸۰	سروکلر ۲۴	۳۸۱۱۹۰
۱۸۱۷۷۰	۱۴۳۹۶۲۰۴۷۰	۱۲۳۱۴۰	ادتیو لوبد	۳۸۱۱۹۰
۷۷۴۹	۶۱۳۷۵۹۵۲۵	۳۷۰	ادیتیو رنگ	۳۸۱۱۹۰
۳۷۰۸۰۴	۲۹۳۶۷۷۰۵۸۰	۳۹۱۹۰	اینفونیوم	۳۸۱۱۹۰
۸۴۴۷	۶۶۸۹۸۷۳۶	۱۹۰۰	اینفینیوم	۳۸۱۱۹۰
۱۱۶۶۱۱	۹۲۳۵۶۲۳۰۰	۴۰۸۰۰	کرپور ۸۳۴۳	۳۸۱۱۹۰
۴۲۳۶۰۴	۳۳۵۴۹۳۹۹۹۵	۱۰۱۳۶۰	هایتک ۰۱۴	۳۸۱۱۹۰



۶۷۹۴۲	۵۳۸۱۰۲۶۴۱	۱۷۶۰۰	هایتک ۳۴۳	۳۸۱۱۹۰
۱۷۷۳۸۶	۱۴۰۴۸۹۸۶۳۶	۲۷۲۰۰	هایتک ۵۶۶	۳۸۱۱۹۰
۸۵۸۲۴	۶۷۹۷۲۷۶۹۴	۱۳۶۰۰	هایتک ۶۶۵	۳۸۱۱۹۰
۳۹۲۰۳۳	۳۱۰۴۸۹۹۱۴۴	۱۰۵۶۰۰	هایتک ۳۴۳	۳۸۱۱۹۰
۱۲۳۹۹۵	۹۸۲۰۴۴۱۱۸	۵۶۰۰۰	ویسکوپلکس	۳۸۱۱۹۰
۱۳۶۷۹۴	۱۰۸۳۴۱۰۴۵۰	۳۵۲۰۰	ادتیو ماتیک	۳۸۱۱۹۰
۴۶۰۶۳	۳۶۴۸۲۰۹۵۲	۱۶۰۰۰	ادتیو ۳۱۵۴,em۵۶۱	۳۸۱۱۹۰
۳۰۴۶۱	۲۴۱۲۵۰۹۹۸	۱۶۹۶۰	ایگات اییو ۴۲ تی سی	۳۸۱۱۹۰
۶۹۳۴۷	۵۴۹۲۲۶۲۷۲	۳۱۸۵۰	مواد افزودنی روغن	۳۸۱۱۹۰
۳۴۹۷۰۱,۲۳	۲۷۶۹۶۳۸۸۹۷	۱۵۸۵۱۸	افزودنی روغن موتور	۳۸۱۱۹۰
۱۲۹۲۹۰۵	۱۰۲۳۹۸۰۵۷۰۵	۷۴۲۰۱۰	مواد افزودنی به روغن	۳۸۱۱۹۰
۹۵۳۰۱	۷۵۴۷۸۶۱۳۰	۳۶۲۵۰	مواد اولیه ضد خوردگی	۳۸۱۱۹۰
۱۲۷۸۱۷	۱۰۱۲۳۱۰۹۵۵	۲۴۰۰۰	مواد ضد خوردگی TI۳۶۶C	۳۸۱۱۹۰
۱۵۳۴۹۴	۱۲۱۵۶۷۲۷۰۰	۷۰۰۰۰	ادتیو و سیکوپلکس ۱-۲۵۴	۳۸۱۱۹۰
۷۲۹۳۹	۵۷۷۶۷۸۱۸۰	۲۸۰۰۰	ادتیو و سیکوپلکس ۸-۲۵۱	۳۸۱۱۹۰
۲۹۷۸۳	۲۳۵۸۸۱۱۷۳	۵۶۸۱	افزودنی‌های مواد نفتی	۳۸۱۱۹۰
۶۱۸۹۱	۴۹۰۱۷۵۰۷۷	۱۵۶۸۰	ال زد ۹۳۳۱ مواد افزودنی	۳۸۱۱۹۰
۱۱۸۵۳۲	۹۳۸۷۷۱۱۶۲	۱۳۰۶۰	اینفینیوم اس دی - ۲۰۰	۳۸۱۱۹۰
۳۸۱۲۵	۳۰۱۹۵۱۹۷۷	۱۸۴۰۰	فرآورده‌های ضد خوراک	۳۸۱۱۹۰
۵۱۱۰۳	۴۰۴۷۳۸۵۴۱,۳	۶۲۱۱۱	فرآورده‌های ضد خوردگی	۳۸۱۱۹۰
۸۲۰۳۴۳	۶۴۹۷۱۱۲۳۹۹	۳۶۹۴۵۰	مواد افزودنی به روغن	۳۸۱۱۹۰
۲۴۶۲۸۱	۱۹۵۰۵۴۶۱۲۳	۱۰۰۰۴۹	مواد شیمیایی ضد خوردگی	۳۸۱۱۹۰
۱۰۹۳۵,۹۵	۸۶۶۱۲۶۹۹	۱۸	مواد شیمیایی ضد انفجار	۳۸۱۱۹۰



۶۸۰۹۸۳۶۶	۵۳۹۳۳۹۱۲۲۳	۲۳۷۵۷۳	مواد شیمیایی ضد خوردگی	۳۸۱۱۹۰
۵۰۲۵۷	۳۹۸۰۳۸۷۱۷	۱۴۴۰۰	مواد ضد خوردگی SR-۱۱۲۳	۳۸۱۱۹۰
۱۰۰۷۰۸	۷۹۷۶۰۳۴۴۴	۲۸۸۰۰	مواد ضد خوردگی SR-۱۱۲۳	۳۸۱۱۹۰
۲۵۹۱,۲۴	۲۰۵۲۲۵۸۴	۳۶	مواد ضد کف و شتاب‌دهنده	۳۸۱۱۹۰
۳۴۰,۹۶	۲۷۰۰۴۱۰	۹	مواد ضد کف و شتاب‌دهنده	۳۸۱۱۹۰
۲۲۴۹۹۹	۱۷۸۱۹۹۳۶۱۱	۸۹۸۵۰	افزودنی روغن	۳۸۱۱۹۰
۹۶۳۱۹	۷۶۲۸۴۷۴۰۰	۴۵۶۰۰	ام ایکس ۲۵۱۵	۳۸۱۱۹۰
۳۴۸۷۹	۲۷۶۲۳۹۲۴۶	۱۳۶۰۰	ام ایکس ۴۳۳۳	۳۸۱۱۹۰
۹۲۶۱	۷۳۳۴۹۱۰۴	۵۰۰۰	محلول رثوتان	۳۸۱۱۹۰
۱۴۹۶۵۹	۱۱۸۵۳۰۲۸۸۸	۳۷۱۰۰	مواد شیمیایی	۳۸۱۱۹۰
۴۶۴۳۳۶	۳۶۷۷۵۴۱۵۳۶	۱۷۱۲۹۵	مواد ضد خوردگی	۳۸۱۱۹۰
۲۱۴۲۵۷	۱۶۹۶۹۱۱۷۵۷	۱۴۳۶۹۰	ادتیو لوبو ۱۰۸۵	۳۸۱۱۹۰
۱۱۶۲۸۴	۹۲۰۹۶۵۵۶۵	۴۷۵۲۰	ال زد Iz۴۹۸۱a	۳۸۱۱۹۰
۳۱۸۲	۲۵۲۰۲۱۰۰	۱۵۰۰	مواد ضد خوردگی	۳۸۱۱۹۰
۲۵۷۸۴	۲۰۴۲۰۹۸۵۰	۵۷۶۰	مواد ضد چسبندگی	۳۸۱۱۹۰
۳۳۲۸۲	۲۶۳۵۹۵۲۱۵	۱۶۹۶۰	ادتیو روغن پایه	۳۸۱۱۹۰
۶۴۷۴۳۵	۵۱۲۷۶۶۴۴۴۸	۲۸۶۲۱۵	مواد افزودنی روغن	۳۸۱۱۹۰
۱۲۸۳۹۵	۱۰۱۶۸۹۱۶۸۸	۵۶۰۰۰	ویسکوپکلس ۱-۲۵۶	۳۸۱۱۹۰
۸۶۰۵۶	۶۸۱۵۶۳۹۵۴	۴۸۰۰۰	مواد افزودنی روغن	۳۸۱۱۹۰
۱۸۳۱۲۷	۱۴۵۰۳۶۸۰۸۴	۱۲۱۶۰۰	روان‌کننده روغن	۳۸۱۱۹۰
۱۵۸۴۸۰	۱۲۵۵۱۶۱۸۱۵	۶۳۳۶۰	بشکه فلزی ال زد	۳۸۱۱۹۰
۲۴۱۵۰۷	۱۹۱۲۷۳۶۶۰۱	۲۶۱۲۰	انفینوم SV-۰۰۲	۳۸۱۱۹۰
۵۸۷۴۹	۴۶۵۲۹۰۶۰۰	۳۲۰۰۰	ادتیو هایتک ۹۲۲۷	۳۸۱۱۹۰



۶۲۶۴۵	۴۹۶۱۴۷۰۲۰	۳۱۲۰۰	ادتیو هایتک ۹۳۶۰	۳۸۱۱۹۰
۱۵۰۶۶۷	۱۱۹۳۲۸۰۷۰۴	۳۶۰۰۰	ادتیو هایتک ۵۷۸۰	۳۸۱۱۹۰
۱۵۳۵۳	۱۲۱۵۹۶۶۹۱	۱۱۴۳	مواد اولیه ضد کف	۳۸۱۱۹۰
۹۷۸۵	۷۷۴۹۶۹۱۹۵	۲۰۹۰	مواد ضد خوردگی	۳۸۱۱۹۰
۱۲۰۸۶۸	۹۵۷۲۷۲۴۹۵	۸۲۱۵۰	ادتیو لوبد ۱۰۸۵	۳۸۱۱۹۰
۷۲۶۶۸	۵۷۵۵۳۳۵۳۳	۲۰۰۰۰	مواد شیمیایی (شتاب‌دهنده)	۳۸۱۲۱۰
۱۳۰۴۵	۱۰۳۳۱۹۸۸۳	۳۰۰۰	پرکاست (dog) (تسریع‌کننده)	۳۸۱۲۱۰
۱۷۷۷۰	۱۴۰۷۳۶۳۷۴,۴	۴۰۰	افزودنی به رنگ تسریع‌کننده	۳۸۱۲۱۰
۱۹۱۰۷	۱۵۱۳۳۰۰۰۰	۴۲۳۵	اولترازیل - ولکالنت - رنوزین	۳۸۱۲۱۰
۱۳۳۸۳	۱۰۵۹۹۴۶۵۹	۲۰۰۰	تسریع‌کننده کائوچو سولفاسان	۳۸۱۲۱۰
۴۵۰۶۷	۳۵۶۹۳۴۳۰۰	۳۰۰۰۰	تسریع‌کننده لاستیک (T.M.Q)	۳۸۱۲۱۰
۴۱۳	۳۲۶۸۵۹۱	۲۰۴	شتاب‌دهنده برای پلی اورتان	۳۸۱۲۱۰
۵۹۹۸۰	۴۷۵۰۳۸۳۶۲	۲۰۰۰۰	مواد شیمیایی (تسریع‌کننده)	۳۸۱۲۱۰
۹۷۰۶	۷۶۸۷۱۳۹۹	۴۰۰۰	مواد شیمیایی دی پی جی (DPG)	۳۸۱۲۱۰
۳۷۴۷۲	۲۹۶۷۸۰۳۴۲	۱۲۵۰۰	ولکانوکس ۱۰۴ ان ۰ آر ال ۰ جی	۳۸۱۲۱۰
۱۱۶۰۰	۹۱۸۷۰۶۸۶	۲۰۰۰	تسریع‌کننده کائوچو سانتوگراد	۳۸۱۲۱۰
۱۲۸۴۸	۱۰۱۷۵۸۵۱۷	۳۹۶۰	تسریع‌کننده کائوچو ولکاسیت T	۳۸۱۲۱۰
۲۲۶۴۰	۱۷۹۳۰۵۳۰۳	۶۱۰۰	تسریع‌کننده کائوچو ولکاسیت t	۳۸۱۲۱۰
۱۸۶۲	۱۴۷۴۸۱۴۶,۳۷	۲۰۰	مواد اولیه شیمیایی استراکتول	۳۸۱۲۱۰
۵۹۸۴۵	۴۷۳۹۷۴۱۱۰	۲۰۰۰۰	شتاب‌دهنده (مواد شیمیایی)	۳۸۱۲۱۰
۲۲۷۱۲	۱۷۹۸۸۰۸۷۶	۹۰۰۰	تسریع‌کننده ولکاسیت D/E۴C	۳۸۱۲۱۰
۲۱۸۱۹	۱۷۲۸۰۶۴۸۸	۹۸۴۵	مواد شیمیایی تی ام تی دی	۳۸۱۲۱۰
۸۴۲۴۰	۶۶۷۱۸۰۷۷۵	۱۸۸۰۰	مواد شیمیایی تسریع‌کننده	۳۸۱۲۱۰



۱۰۳۱۶۹	۸۱۷۰۹۹۴۴۰	۱۶۳۰۰	شتاب‌دهنده کائوچو پرکاسیت	۳۸۱۲۱۰
۲۳۲۲۵۴	۱۸۳۹۴۵۳۹۵۳	۵۹۴۰۰	تسریع کننده ولکانیزاسیون	۳۸۱۲۱۰
۴۵۹۵۰	۳۶۳۹۲۱۲۵۲	۳۵۹۴۰	تسریع کننده -زددی سی zdc	۳۸۱۲۱۰
۱۹۱۸۹	۱۵۱۹۷۶۰۸۸	۹۰۰۰	تسریع کننده (استابلایزر)	۳۸۱۲۱۰
۳۳۴۰۹	۲۶۴۵۹۸۳۴۲	۱۲۰۰۰	ولکالیت سی -زد/ای جی سی	۳۸۱۲۱۰
۳۱۷۰۶	۲۵۱۱۱۳۵۱۳	۱۲۰۰۰	ولکاسیت سی زد-ای جی سی	۳۸۱۲۱۰
۴۶۷۴۹	۳۷۰۲۵۰۸۰۰	۷۷۰۰	مواد شیمیایی تسریع کننده	۳۸۱۲۱۰
۱۷۷۴۰۵	۱۴۰۵۰۴۸۳۴۳	۲۹۰۴۴	مواد شیمیایی لاستیک سازی	۳۸۱۲۱۰
۷۷۲۰۲۳	۶۱۱۴۴۲۴۳۸۰	۱۹۲۹۹۲	مواد شیمیایی تسریع کننده	۳۸۱۲۱۰
۹۷۸۵	۷۷۴۹۳۲۸۰	۵۰۰۰	مواد شیمیایی ام بی تی اس	۳۸۱۲۱۰
۲۵۰۷۰	۱۹۸۵۵۱۴۰۸	۶۴۰۰	مواد شیمیایی ۹-ولکاسیت و	۳۸۱۲۱۰
۱۷۵۴۹	۱۳۸۹۸۵۳۹۰	۸۰۰۰	مواد پخت لاستیک از تسریع کننده های ولکانیزاسیون	۳۸۱۲۱۰
۴۵۵۴۸	۳۶۰۷۳۷۵۲۹	۱۵۰۰۰	مواد پخت لاستیک از تسریع کننده های ولکانیزاسیون	۳۸۱۲۱۰
۲۶۹۹۹	۲۱۳۸۳۳۱۸۳	۱۱۰۰۰	تسریع کننده ولکانیزاسیون -مواد پخت کننده لاستیک	۳۸۱۲۱۰
۵۲۸۲۲	۴۱۸۳۴۸۱۶۹	۲۰۰۰۰	مواد شیمیایی (آنتی اکسیدان مورد مصرف تایر سازی)	۳۸۱۲۱۰
۱۱۷۰۳	۹۲۶۹۰۰۰۰	۲۴۰۰	مواد شیمیایی میکسلند تسریع کننده و افزودنی کائوچو	۳۸۱۲۱۰
۱۸۲۲۷	۱۴۴۳۵۵۶۲۲	۱۷۱۶۰	نمک پایه -روغن پارافین -پلاستیسایزر پی وی سی	۳۸۱۲۱۰
۲۷۳۰۷	۲۱۶۲۷۴۰۴۲	۱۰۰۰۰	ولکانیزاسیون (تسریع کننده) و آنتی اکسیدانت	۳۸۱۲۱۰
۴۴۲۸۳	۳۵۰۷۲۰۰۰۰	۸۴۰۰	مواد شیمیایی pvi vulkasilslkg-vulkalentg	۳۸۱۲۱۰
۱۵۸۰۴۱	۱۲۵۱۶۸۵۰۷۵	۵۰۰۰۰	مواد شیمیایی (تسریع کننده -پایدارکننده)	۳۸۱۲۱۰
۴۷۵۸۷	۳۷۶۸۸۵۸۸۰	۲۰۰۰۰	تسریع کننده لاستیک ۱۳ PILNOXTBO-PILNOX	۳۸۱۲۱۰
۱۷۶۱۲	۱۳۹۶۸۳۳۰۲	۵۴۰۰	مواد شیمیایی mbt merkaptو tbbs nzlegc	۳۸۱۲۱۰
۵۲۸۰۰	۴۱۸۱۷۵۰۰۳	۱۵۰۰۰	مواد شیمیایی czlegc vulkacit و dlegc	۳۸۱۲۱۰



۴۶۹۶	۳۷۱۸۹۵۸۴	۱۲۰۰	مواد شیمیایی لاستیک vulkacit-moz.lg	۳۸۱۲۱۰
۲۴۲۶۳	۱۹۲۱۵۹۰۰۰	۱۰۲۰۰	مواد شیمیایی vulkacitdm/mgmbts,tmt	۳۸۱۲۱۰
۸۸۵۷۶	۷۰۱۵۲۵۰۵۵	۲۲۰۰۰	مواد شیمیایی VULKACIT-D.EGC,CZ.EGC	۳۸۱۲۱۰
۸۱۰۹	۶۴۲۱۹۷۰۸	۱۶۶۷	پلاستی‌سایز و تسریع‌کننده پخت لاستیک	۳۸۱۲۱۰
۶۴۱۰۲	۵۰۷۶۸۴۶۶۹	۱۹۸۰۰	مواد شیمیایی (ولکالیت) تسریع‌کننده	۳۸۱۲۱۰
۱۶۰۰۹۰	۱۲۶۷۹۱۱۶۳۴	۴۸۰۰۰	مواد شیمیایی (تسریع و پایدارکننده)	۳۸۱۲۱۰
۴۸۹۵۲	۳۸۷۶۹۸۶۴۷	۹۰۰۰	اکسی‌تارد و اکسی‌سور (تسریع‌کننده)	۳۸۱۲۱۰
۱۵۵۶۱	۱۲۳۲۴۵۹۱۲	۴۰۰۰	مواد شیمیایی (DPG)D.EGC VULKACIT	۳۸۱۲۱۰
۲۹۷۸۸	۲۳۵۹۲۱۱۳۵	۲۰۰۰۰	تیورام و سی‌زد (مواد پخت لاستیک)	۳۸۱۲۱۰
۸۹۷۸۱	۷۱۱۰۵۹۲۹۴	۴۹۰۰۰	تسریع‌کننده ولکانیزاسیون لاستیک	۳۸۱۲۱۰
۲۰۹	۱۶۵۶۰۰۰	۴۳۰	مواد نرم‌کننده بتن به مارک FOSROC	۳۸۱۲۱۰
۲۱۵۰۰	۱۷۰۲۸۰۰۹۳	۲۱۶۰	تسریع‌کننده کائوچو پرکاسیت dptt	۳۸۱۲۱۰
۳۴۹۵۸	۲۷۶۸۷۰۹۸۰	۲۳۰۰	مواد اولیه شیمیایی شتاب‌دهنده	۳۸۱۲۱۰
۴۰۰۳۱	۳۱۷۰۴۸۱۰۰	۲۲۰۰۰	تسریع‌کننده لاستیک (MBTS-DM)	۳۸۱۲۱۰
۱۰۶۰۲۴	۸۳۹۷۰۸۹۳۸	۱۶۲۰۰	تسریع‌کننده کائوچو ولکاسیت CZ	۳۸۱۲۱۰
۳۴۸۷۰۵	۲۷۶۱۷۴۲۶۹۹	۱۰۲۳۰۰	مواد شیمیایی جهت لاستیک‌سازی	۳۸۱۲۱۰
۱۰۳۴۱	۸۱۸۹۷۴۵۲	۲۴۰۰	مواد شیمیایی MOZ.LG VULKACIT	۳۸۱۲۱۰
۲۷۱۰۷	۲۱۴۶۸۹۰۰۰	۱۰۰۰۰	مواد پخت پلاستیک	۳۸۱۲۱۰
۴۰۹۴۳	۳۲۴۲۷۰۷۲۰	۱۲۰۰۰	جهت لاستیک‌سازی	۳۸۱۲۱۰
۵۰۸۲۶	۴۰۲۵۴۲۹۸۱	۱۷۵۰۰	اکسلریتور (nobs)	۳۸۱۲۱۰
۱۴۷۵۱	۱۱۶۸۲۴۸۳۷	۴۰۰۰	پرکاسیت DPG.GRS	۳۸۱۲۱۰
۱۰۰۵۹۷	۷۹۶۷۲۹۶۱۱	۴۵۲۵۰	مواد پخت لاستیک	۳۸۱۲۱۰
۵۹۱۲۷۱	۴۶۸۲۸۷۶۳۳۳	۱۷۸۶۷۵	مواد شیمیایی	۳۸۱۲۱۰



۶۶۳۹	۵۲۵۷۸۱۱۹	۲۰۰۰	ماده شیمیایی	۳۸۱۲۱۰
۷۳۸۱	۵۸۴۵۵۳۸۴	۱۵۰	رنوگران tdec	۳۸۱۲۱۰
۳۴۳۶	۲۷۲۱۱۶۴۵	۴۰۰	انتی استاتیک	۳۸۱۲۱۰
۱۲۴۵۹	۹۸۶۷۱۴۳۰	۵۰۰۰	اکسلریتور dpg	۳۸۱۲۱۰
۷۷۵۶۶	۶۱۴۳۲۵۰۴۳	۲۴۳۲۰	آنتی اکسیدان	۳۸۱۲۱۰
۷۵۰۹۸	۵۹۴۷۸۲۴۲۵	۳۱۸۲۰	مواد شیمیایی	۳۸۱۲۱۰
۶۲۹۶۴۱	۴۹۸۶۷۵۱۳۹۴	۱۹۰۶۷۰	مواد شیمیایی	۳۸۱۲۱۰
۱۵۴۹۶	۱۲۲۷۳۱۶۸۲	۱۵۰۰	رنوگران eps	۳۸۱۲۱۰
۱۰۴۶۸	۸۲۹۰۲۹۱۳	۷۰۴۰	استرینت فنل	۳۸۱۲۱۰
۲۱۹۲۸	۱۷۳۶۶۸۱۴۵	۵۰۰۰	پرکاسیت dpg	۳۸۱۲۱۰
۱۲۷۰۲۸	۱۰۰۶۰۵۹۲۰۵	۳۸۰۰۰	استابلایزر	۳۸۱۲۱۰
۷۷۶۵	۶۱۵۰۲۵۳۵	۳۰۰۰	دولاپیکس	۳۸۱۲۱۰
۲۰۲۳۸	۱۶۰۲۸۷۰۶۰	۲۲۵۰	دازلین پی	۳۸۱۲۱۰
۵۳۰۵۶	۴۲۰۲۰۷۳۲۵	۲۰۰۰۰	اورسیل CZ	۳۸۱۲۱۰
۳۷۶۲۰	۲۹۷۹۵۱۲۰۹	۱۲۵۰۰	ولکانوکس	۳۸۱۲۱۰
۱۱۴۵۹	۹۰۷۵۷۵۹۲	۵۰۰۰	سی بی اس	۳۸۱۲۱۰
۸۹۱۵۹	۷۰۶۱۳۷۱۴۷	۳۰۰۰۰	ولکانکس	۳۸۱۲۱۰
۵۱۵۸۴۸۵۳	۴۰۸۵۵۱۲۳۲۶	۱۵۷۳۰۰	ولکاسیت	۳۸۱۲۱۰
۱۱۷۹۶۵	۹۳۴۲۸۴۳۴۸	۳۶۰۰۰	ولگاسیت	۳۸۱۲۱۰
۲۸۴۶	۲۲۵۳۹۰۰۰	۱۰۰	دسمودور	۳۸۱۲۱۰
۶۰۹۲۷	۴۸۲۵۳۸۶۸۱	۲۴۰۰۰	اکسپنوز	۳۸۱۲۱۰
۷۹۵۱۷	۶۲۹۷۷۵۷۲۲	۲۴۸۳۴	پرکاسیت	۳۸۱۲۱۰
۲۰۳۹۵	۱۶۱۵۳۱۶۳۰	۵۵۰۰	اکسیل	۳۸۱۲۱۰



۴۰۳۴۸	۳۱۹۵۵۷۰۶۸	۱۲۰۰۰	مواد شیمیایی (vulkunox)	۳۸۱۲۱۰
۱۰۶۵	۸۴۳۶۸۷۰	۲۰	تسریع کننده کائوچو اکتور	۳۸۱۲۱۰
۴۰۱۹۵	۳۱۸۳۴۵۰۰۰	۱۲۰۰۰	(CBS) EGLC CZ VULKACIT	۳۸۱۲۱۰
۱۱۷۱۸۸	۹۲۸۱۲۸۵۹۹	۴۰۰۰۰	مواد شیمیایی (ولکانکس)	۳۸۱۲۱۰
۷۳۹۱۸	۵۸۵۴۲۷۲۲۶	۱۹۸۰۰	مواد شیمیایی (ولکایست)	۳۸۱۲۱۰
۲۳۵۳۹۷	۱۸۶۴۳۳۷۹۴۰	۷۳۶۰۰	مواد شیمیایی (ولکاسیت)	۳۸۱۲۱۰
۶۴۰۹	۵۰۷۵۸۹۹۹	۱۰۰۰	مواد شیمیایی (accitard)	۳۸۱۲۱۰
۳۴۷۱	۲۷۴۹۲۶۷۸	۵۷۵	مواد تسریع کننده کائوچو	۳۸۱۲۱۰
۲۰۶۵۳	۱۶۳۵۶۸۹۰۰	۱۰۰۰۰	تسریع کننده پخت لاستیک	۳۸۱۲۱۰
۲۳۵۷۴	۱۸۶۷۰۲۴۸۹	۱۲۰۰۰	مواد شیمیایی (رنوزین)	۳۸۱۲۱۰
۳۲۷۳۱	۲۵۹۲۳۱۵۸۰	۲۰۰۰۰	مواد شیمیایی vulkanox	۳۸۱۲۱۰
۳۳۱۸۵	۲۶۲۸۲۱۸۳۲	۱۲۰۰۰	شتاب دهنده پخت لاستیک	۳۸۱۲۱۰
۲۶۸۰	۲۱۲۲۵۷۴۸	۴۰	تسریع کننده کائوچو tca	۳۸۱۲۱۰
۵۶۷۲۷	۴۴۹۲۷۹۵۷۳	۲۴۰۰۰	مواد شیمیایی سی بی اس	۳۸۱۲۱۰
۱۴۱۴۶۳	۱۱۲۰۳۸۸۸۵۵	۴۰۰۰۰	مواد شیمیایی (ولکاسیت)	۳۸۱۲۱۰
۴۳۰۸۴	۳۴۱۲۲۷۰۳۳	۱۲۰۰۰	اکسیمل واکسیمل e	۳۸۱۲۱۰
۶۵۰۷	۵۱۵۳۵۴۴۰	۵۰۰۰	مواد شیمیایی TDQ	۳۸۱۲۱۰
۴۸۲۱۴	۳۸۱۸۵۴۳۵۳	۲۰۰۰۰	مواد شیمیایی MBTS	۳۸۱۲۱۰
۳۲۴۵۷	۲۵۷۰۵۷۷۹۶	۳۱۵۰	شتاب دهنده کائوچو	۳۸۱۲۱۰
۶۵۴۶۰	۵۱۸۴۴۰۰۹۹	۱۳۸۰۰	شتاب دهنده لاستیک	۳۸۱۲۱۰
۱۴۵۹۲	۱۱۵۵۷۰۲۴۰	۴۰۰۰	مواد اولیه شیمیایی	۳۸۱۲۱۰
۷۶۲۵۸	۶۰۳۹۶۴۵۳۰	۲۰۰۰۰	مواد شیمیایی (MOR)	۳۸۱۲۱۰
۱۲۸۸۰	۱۰۲۰۱۰۳۲۴	۴۴۰	پرکادوکس - پی دی ۰۵	۳۸۱۲۱۰



۳۸۱۲۱۰	تسریع‌کننده کائوچو	۸۶۷۷۰	۱۸۱۳۶۹۷۳۵۲	۲۲۹۰۰۲
۳۸۱۲۱۰	مواد شیمیایی رناسیت	۱۵۰۰	۴۴۲۹۷۴۱۲	۵۵۹۳
۳۸۱۲۱۰	مواد شیمیایی لاستیک	۱۲۷۹۵۵	۳۹۶۲۳۰۷۰۳۷	۵۰۰۲۹۲
۳۸۱۲۱۰	مواد شیمیایی لاستیک	۸۳۱۰	۳۸۶۴۳۶۵۳۰	۴۸۷۹۲
۳۸۱۲۱۰	ولکاسیت تیورام /سی	۱۰۰۰۰	۱۷۳۳۲۲۳۹۰	۲۱۸۸۴
۳۸۱۲۱۰	مواد شیمیایی لاستیک	۶۰۰	۹۱۴۷۴۸۰۰	۱۱۵۵۰
۳۸۱۲۱۰	مواد شیمیایی ولکاسیت	۴۲۰۰	۱۴۰۵۵۰۳۴۸	۱۷۷۴۶

۳-۱- شرایط واردات:

افزودنی EP یکی از موادی است که در ایران تولید نمی‌شود و ممنوعیت واردات ندارد. شرایط واردات این محصول مطابق قانون واردات مواد شیمیایی است و از لحاظ میزان محدودیتی ندارد. حقوق ورودی که شامل حقوق گمرکی، مالیات، انواع عوارض و سایر وجوه دریافتی از واردات و نیز سود بازرگانی است، طبق ماده ۲ قانون اصلاح موادی از قانون سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران برابر ۴٪ ارزش گمرکی کالا تعیین گردیده است.

۴-۱- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی):

در کلیه کشورهای جهان اعم از واردکننده و یا صادرکننده محصولات شیمیایی، استانداردهای مختلفی جهت بررسی کیفیت کالا، روش تهیه، روش بسته‌بندی و غیره تدوین شده است. تدوین این استانداردها در ایران طبق قانون بر عهده موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران است. اتحادیه سازندگان دنده در آمریکا (AGMA)، یک بروشور استاندارد تحت عنوان روانکاری دنده‌های صنعتی (AGMA ۹۰۰۵-D۹۴) منتشر می‌کند. در این بروشور طبقه‌بندی روانکارها، کاربردهای عمومی و روش سرویس کردن دنده‌های صنعتی که مطابق با اصول توصیه شده AGMA طراحی شده‌اند ارائه می‌شود. یکی از روغن‌های معرفی شده در این بروشور، روغن‌های دنده EP است.



AGMA روغن‌های EP را با یک عدد تک رقمی با پسوند EP از EP۲ تا EP۹ معادل با

گریدهای ISO۶۸ تا ISO۱۵۰۰ می‌شناسد. روغن‌های دنده EP برای دنده‌های با اندازه و سرعت‌های

متنوع در گستره F۵ تا F۱۲۱ دارای کارایی مناسبی هستند.

در جدول زیر فهرست استانداردهای کشوری و نیز برخی از استانداردهای جهانی آمده است.

جدول ۳- فهرست استانداردهای تدوین شده در ارتباط با افزودنی EP		
ردیف	شماره استاندارد	شرح
۱	ASTM D ۲۵۰۹	
۲	ASTM D ۲۵۹۶	
۳	ASTM D ۱۳۰	خوردگی نوار مسی
۴	ASTM D ۱۶۶۲	فعالیت گوگرد
۵	ASTM D ۶۶۵	خوردگی استیل
۶	ASTM D ۱۴۰۱	دمولسیبیلیتی
۷	ASTM D ۲۷۸۳	
۸	ASTM D ۴۱۷۲	
۹	ASTM D ۳۲۳۳	
۱۰	ASTM D ۹۲	نقطه اشتعال
۱۱	ASTM D ۹۷۴	عدد اسیدی
۱۲	ASTM D ۱۵۰۰	رنگ
۱۳	ASTM D ۹۴۳	تعیین اکسیداسیون روغن
۱۴	ASTM D ۲۹۸۳	اندازه گیری ویسکوزیته در دمای پایین (بروکفیلد)
۱۵	ASTM D ۱۲۹۸	تعیین دانسیته با هیدرومتر
۱۶	SMS ۲۲۵۶	اندازه گیری کل فلزات روغن
۱۷	SMS ۱۷۲۹	اندازه گیری در صد کلسیم
۱۸	SMS ۲۷۳۲	اندازه گیری درصد روی



اندازه گیری قابلیت فیلتر شدن روغن	TSM ۳۷۱/۸۵	۱۹
طبقه‌بندی روانکارها	AGMA ۹۰۰۵-D۹۴	۲۰
	API GL	۲۱
	FDR-۲۱ CFR ۱۷۸-۲۰۱۰	۲۲
	FDR-۲۱ CFR ۱۷۷-۲۶۰۰	۲۳
	FDR-۲۱ CFR ۱۷۷-۱۲۱۰	۲۴
	FDR-۲۱ CFR ۱۷۵-۳۰۰	۲۵
	FDR-۲۱ CFR ۱۷۵-۱۰۵	۲۶
خوردگی استیل	DIN ۵۱ ۵۸۵	۲۷
دمولسیبیلیتی	DIN ۵۱ ۵۹۹	۲۸
خوردگی نوار مسی	DIN ۵۱ ۷۵۹	۲۹
دانه بندی	T-۱۴	۳۰
درصد مولیبدن	T-۱۰۸۲	۳۱
درصد روی	T-۳۶۵	۳۲
درصد سرب	T-۱۶۹	۳۳
گرانروی	T-۲۶۵	۳۴
دانسیته	T-۱۸۸۴	۳۵
درصد مولیبدن	AA-۳	۳۶
درصد مولیبدن	AA-۱۷۶	۳۷
درصد بیسموت	AA-۱۷۹	۳۸
درصد روی	AA-۱۶	۳۹
درصد انتیموان	AA-۴	۴۰
درصد انتیموان	AA-۱۴۷	۴۱
درصد سرب	AA-۶	۴۲
درصد گوگرد	EA-۱	۴۳



درصد گوگرد و نیتروژن	EA-۲	۴۴
ویژگی‌های روغن دنده ساده	۲۹۷۵	۴۵
ویژگی‌های روغن دنده صنعتی	۲۹۷۴	۴۶
تعیین خوردگی نوار مسی	۳۳۶	۴۷
ویژگی‌های گریس پایه لیتیم با خاصیت تحمل فشار بالا (EP)	۵۶۱۱	۴۸
تعیین درصد عنصر فلزی به روش جذب اتمی	۳۲۸۱	۴۹
ویژگی‌های روان کننده - سیال دنده اتوماتیک	۵۸۱۴	۵۰
ویژگی‌های روان کننده هاروغن موتور بنزین دوزمانه	۶۶۳۹	۵۱
ویژگی‌ها و روش‌های آزمون روغن پایه با شاخص گرانروی بالا	۳۲۹۹	۵۲
ویژگی‌های روغن توربین	۳۰۴۹	۵۳
ویژگی‌ها و روش‌های آزمون روغن تراش	۲۷۷۳	۵۴
ویژگی‌ها و روش‌های آزمون روغن موتورهای بنزینی و دیزلی سبک در سطح کیفیت ۹۱-۴۳-۱ DEF STAN	۵۸۴	۵۵
ویژگی‌ها و روش‌های آزمون روغن موتورهای بنزینی و دیزلی سبک غیرسوپر شارژ در سطح کیفیت MIL-L-۲۱۰۴B	۵۸۵	۵۶
ویژگی‌ها و روش‌های آزمون روغن موتورهای درون سوز دیزلی سنگین و سوپر شارژ در سطح کیفیت MIL-L-۴۱۰۴C	۶۰۴	۵۷
ویژگی‌ها و روش‌های آزمون روغن موتور برای موتورهای درون سوز دیزلی سنگین و سوپرشارژ در سطح کیفیت MIL-L-۴۵۱۹۹B	۱۳۴۳	۵۸
ویژگی‌ها و روش‌های آزمون روغن موتورهای درون سوز بنزینی و دیزلی و سوپرشارژ سبک در سطح کیفیت MIL-L-۴۶۱۵۲A	۱۳۴۳	۵۹
ویژگی‌های روغن موتورهای ثابت گازسوز	۳۰۸۸	۶۰
اندازه گیری ویسکوزیته $100^{\circ}C$, $VI.40^{\circ}C$	۳۴۰-۱۹۵	۶۱
تعیین نقطه ریزش	۲۰۱	۶۲
تعیین نقطه اشتعال باز	۱۹۸	۶۳
تعیین نقطه اشتعال بسته	۱۱۷۵	۶۴
تعیین رنگ فرآورده‌های نفتی	۲۰۳	۶۵
اندازه گیری عدد قلیائیت کل	۲۷۷۲	۶۶



اندازه گیری عدد اسیدی کل	۱۹۹	۶۷
اندازه گیری درصد خاکستر	۲۹۴۰	۶۸
تعیین دمولسیبلتی روغن	۳۱۶۹	۶۹
اندازه گیری آب و رسوب در روغن ها	۳۱۲۱	۷۰
اندازه گیری کربن باقیمانده (رمزباتم)	۲۰۰	۷۱
اندازه گیری تمایل ایجاد کف	۱۹۶	۷۲
اندازه گیری نقطه آنیلین	۲۹۴۲	۷۳
اندازه گیری خاکستر سولفاته	۱۹۴	۷۴
اندازه گیری درصد آب به روش کارل فیشر	۱۵۴	۷۵
تعیین گرانیوی ظاهری در دمای ((۵-)-(۳۵)	۵۵۱۲	۷۶
تعیین افت تبخیر روغن ها	۳۷۸۰	۷۷
تعیین خاصیت ضد رنگ زدگی در حضور آب	۳۳۴۹	۷۸
اندازه گیری ضریب شکست RI	۲۹۳۳	۷۹
اندازه گیری پایداری برشی	۶۱۴۸	۸۰
اندازه گیری مواد نامحلول در n پنتان و تولوئن	۳۰۸۹	۸۱
اندازه‌گیری خواص فشار زیاد EP در گریس و روان‌کننده روش تمکین	۳۱۱۱	۸۲
اندازه‌گیری خواص EP در روغن‌های روان‌کننده	۳۱۷۲	۸۳
اندازه‌گیری خواص EP در روغن‌های روان‌کننده روش ۴ گلوله	۳۳۱۰	۸۴
ویژگی‌های گریس با خاصیت تحمل فشار بالا (EP) محتوی دی‌سولفید مولیبدن	۳۳۱۳	۸۵
اندازه‌گیری پایداری در برابر اکسیداسیون در روغن‌های روان‌کننده EP	۳۰۴۸	۸۶
اندازه‌گیری خواص EP در گریس‌های روان‌کننده	۳۱۷۰	۸۷



۵-۱- بررسی و اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول:

در حال حاضر قیمت هر لیتر افزودنی EP بین ۵۰۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰ ریال در نوسان است که باید به آن کرایه حمل از کارخانه به محل مصرف را اضافه نمود. قیمت تمام شده هر کیلو افزودنی EP تولید شده ۳۰۰۰۰ ریال برآورد می‌شود که شامل قیمت تمام شده مواد اولیه و هزینه‌های تولید و بسته بندی است.

هزینه تولید و قیمت تمام شده افزودنی EP مانند هر محصول شیمیایی دیگر به عوامل مختلفی وابسته است. برخی از مهمترین این عوامل عبارتند از:

۱- قیمت تمام شده مواد اولیه: برآورد محاسباتی عوامل موثر در قیمت تمام شده محصول نشان می‌دهد که قیمت مواد اولیه لازم برای تولید افزودنی EP سهمی حدود ۸۰٪ قیمت تمام شده را به خود اختصاص می‌دهد. از این میان سهمی معادل ۹۰٪ مربوط به زینک دی بوتیل دی تیوکاربامات است. به همین دلیل قیمت مواد اولیه مهم‌ترین عامل در هزینه‌های تولید افزودنی EP است.

۲- تکنولوژی و تجهیزات بکار رفته در تولید افزودنی EP: اگرچه نوع تجهیزات و تکنولوژی به کار رفته در یک فرآیند تولید علاوه بر تاثیر روی سرمایه ثابت تولید، روی بازده و کیفیت محصول و میزان ضایعات و در نتیجه، بر هزینه تمام شده اثر می‌گذارد. اما تجهیزات و تکنولوژی به کار رفته در فرآیند تولید افزودنی EP بسیار ساده و در حد اختلاط فیزیکی مواد اولیه است و هزینه‌های تولید به ازاء یک واحد تولید شامل استهلاك دستگاه‌ها و غیره در مقایسه با سایر عوامل به‌خصوص قیمت مواد اولیه بسیار ناچیز و قابل صرف نظر کردن است.

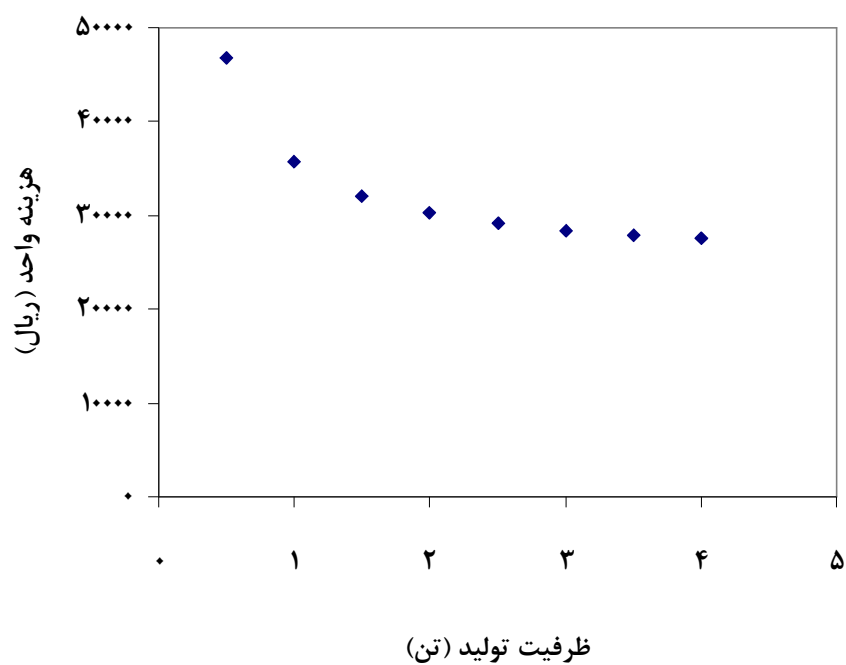
۳- هزینه نیروی انسانی: حقوق و دستمزد پرسنل خط تولید و پرسنل غیر مولد، در میزان سرمایه در گردش و هزینه‌های متغیر تولید و در نتیجه در قیمت تمام شده اثر دارد. در طرح تولید افزودنی EP نیروی انسانی سهمی حدود ۵٪ از کل هزینه‌های تولید را به خود اختصاص می‌دهد.

۴- ظرفیت تولید: به‌طور کلی با افزایش ظرفیت تولید تا حد ظرفیت اسمی، به دلیل سرشکن شدن برخی هزینه‌های تولید، قیمت تمام شده محصول کاهش پیدا می‌کند. در این طرح با تغییر ظرفیت تولید قیمت تمام شده هر واحد محصول به شرح ذیل تغییر می‌یابد.



ردیف	ظرفیت تولید (تن)	قیمت هر کیلو (ریال)
۱	۰,۵	۴۶۷۴۹
۲	۱	۳۵۷۵۰
۳	۱,۵	۳۲۰۸۳
۴	۲	۳۰۲۵۰
۵	۲,۵	۲۹۱۵۰
۶	۳	۲۸۴۱۷
۷	۳,۵	۲۷۸۹۳
۸	۴	۲۷۵۰۰

رسم نمودار قیمت تمام شده به ظرفیت تولید نشان می‌دهد که کمترین مقدار بهینه تولید در ظرفیت ۲ تن در روز است و از این مقدار به بعد کاهش هزینه‌ها بسیار ناچیز و قابل صرف نظر کردن است.





۵- محل احداث: محل احداث با توجه به هزینه‌های احداث، قیمت زمین، نرخ کارگر، سهولت دسترسی به منابع اولیه و بازارهای مصرف و نیز برخی عوامل سیاسی فرهنگی و جغرافیایی تعیین می‌گردد و در میزان قیمت تمام شده اثر بارزی دارد. بررسی دقیق‌تر قیمت مواد اولیه و محصول حاکی از آن است که هزینه‌های حمل و نقل مواد اولیه به محل تولید و یا هزینه انتقال محصول به محل مصرف سهمی حدود ۱۰٪ از هزینه تمام شده برای هر واحد تولید را به خود اختصاص می‌دهد. لذا مهم‌ترین عامل در انتخاب محل احداث نزدیکی به مواد اولیه و یا محصول است و چون یکی از مواد اولیه از خارج از کشور وارد می‌گردد و روغن پایه نیز فرآورده پالایشگاهی است، استان‌های جنوبی بهترین گزینه برای احداث این واحد هستند.

۶-۱- توضیح موارد مصرف و کاربرد:

افزودنی EP عموماً در صنعت روانکاری کاربرد دارد. عمده مصرف آن در تولید روغن دنده و روغن موتور و گریس می‌باشد.

۷-۱- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول:

افزودنی EP جایگزین صنعتی ندارد. البته می‌توان با تغییر فلز یا گروه‌های الکیلی ترکیب آلی فلزی به خصوصیات مطلوب‌تری بر حسب تقاضا رسید.

۸-۱- اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز:

انرژی یکی از مسایل استراتژیک در دنیا است و همین امر موجب می‌گردد تا در نحوه استفاده از آن تجدید نظر اساسی بعمل آید و از هدر رفتن آن جلوگیری شود. یکی از موارد صرفه جویی انرژی استفاده از روانکار مناسب می‌باشد.



۹-۱- کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف‌کننده محصول:

اغلب کشورهای صنعتی دارای تکنولوژی تولید افزودنی EP هستند و تولیدکننده و در عین حال مصرف‌کننده این محصول به‌شمار می‌آیند. در این میان کشور آمریکا تولیدکننده انحصاری برخی از نمک‌های کاربرات لازم برای تولید این محصول است و لذا اصلی‌ترین صادرکننده این محصول به‌شمار می‌آید. در دهه گذشته نرخ تولید این محصول در چین بسیار شتاب گرفته است به‌طوری‌که این کشور توانسته است بازار این محصول را در بسیاری از کشورها به خود اختصاص دهد.

۱۰-۱- شرایط صادرات:

طبق قانون معافیت صادرات کالا و خدمات از پرداخت عوارض مصوب ۱۳۷۹/۱۲/۲۷، صادرات کالا و خدمات از پرداخت هرگونه عوارض معاف می‌باشند و هیچ‌یک از وزارت‌خانه‌ها، نهادها، دستگاه‌های اجرایی، شهرداری‌ها و شوراهای محلی که طبق قوانین و مقررات، حق وضع و اخذ عوارض دارند، مجاز نیستند از کالاهای و خدمات صادراتی عوارض اخذ نمایند و یا مجوز اخذ صادر نمایند. همچنین صادرات این محصول شامل جایزه صادراتی نیز می‌گردد.

۲- وضعیت عرضه و تقاضا

۲-۱- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون

این محصول تاکنون در ایران نشده است و تاکنون هیچ واحدی از وزارت صنایع مجوز تولید آن را دریافت ننموده است. بنابراین با توجه به میزان نیاز، تاسیس چند واحد در زمینه تولید آن از توجیه اقتصادی بالایی برخوردار است.

۲-۲- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه یافته در دست اجرا

این محصول تاکنون در ایران تولید نشده است و تاکنون هیچ واحدی از وزارت صنایع مجوز تولید آن را دریافت ننموده است.



۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴

متأسفانه آمار دقیقی از میزان واردات افزودنی تحمل فشار در دست نیست. انواع افزودنی‌های روغن و گریس و مواد روان‌کننده و حتی برخی مواد دیگر با تعرفه‌های ۳۸۱۱۹ تا ۳۸۱۱۹۰ وارد می‌گردند. با توجه به اینکه این مواد در صنعت لاستیک به عنوان مواد شتاب‌دهنده نیز به مصرف می‌رسند و این نوع مواد با شماره تعرفه ۳۸۱۲۱۰ وارد می‌شوند، آمار دقیق مصرف و میزان واردات آن تنها به کمک شناسایی واحدهای مصرف‌کننده امکان‌پذیر است. عمده این واردات از کشور چین صورت می‌گیرد.

۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

با گسترش واحدهای صنعتی تولید روغن‌های صنعتی و گریس از آغاز برنامه سوم تاکنون، روند مصرف افزودنی EP افزایش چشمگیری داشته است. زیرا در حال حاضر این باور در اذهان عمومی بارور شده است که با اضافه نمودن افزودنی‌های مناسب به روغن موتور می‌توان کارایی بالاتری را در سیستم مکانیکی و الکترونیکی خودرو مشاهده نمود و عمر قطعات به نحو چشم‌گیری افزایش می‌یابد. از طرفی این افزودنی‌ها نیاز به تعویض مداوم و سریع روغن موتور را کاهش می‌دهند و از این راه منابع تجدیدناپذیر ملی کمتر مورد آسیب قرار می‌گیرد. متأسفانه در حال حاضر آمار دقیقی از مصرف این ماده در صنایع کشور وجود ندارد. اما به‌طور تقریبی می‌توان گفت اگر هر یک از کامیون‌های داخل کشور فقط ماهیانه ۱۰۰ لیتر روغن موتور استفاده کنند، مقدار بسیار زیادی از این محصول مورد نیاز است. این مقدار از مصرف افزودنی EP در تنها یکی از واحدهای مصرف‌کننده است و در کلیه واحدهای صنعتی دارای سیستم هیدرولیک افزودنی EP مورد مصرف دارد. می‌توان پیش‌بینی می‌شود با افزایش واحدهای مصرف‌کننده افزودنی EP تا پایان برنامه و رشد فرهنگ مصرف منابع تجدید ناپذیر در کشور، نیاز به این محصول بیش از پیش گردد.

۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴

با توجه به اینکه تاکنون این محصول در ایران تولید نشده است، صادراتی برای این محصول وجود ندارد. از طرفی بازارهای بالقوه داخلی حجم صادرات را حداقل در سال‌ها و ظرفیت‌های اولیه تولید ناچیز نگاه خواهد داشت.



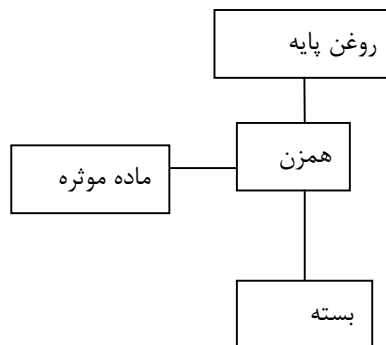
۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم

عمده‌ترین بازار مصرف این محصول به عنوان افزایش‌دهنده تحمل فشار حدی در سیستم‌های هیدرولیک مانند روغن‌های صنعتی و گریس‌ها است. اگر میزان مصرف آن را فقط در تولید روغن و گریس مصرفی خودروهای کشور در نظر بگیریم، خواهیم دید که مقدار قابل توجهی از این محصول مصرف خواهد شد. با توجه به خط تولید در نظر گرفته شده در این طرح، حداقل ۳ واحد مشابه در کشور نیازهای فعلی را تامین خواهند کرد.

۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش‌های تولید و عرضه محصول

این محصول در ایران تولید نمی‌شود. فلوچارت زیر شمای کلی یک پروسه تولید ساده این محصول را نشان می‌دهد که روش تولید عمومی این محصول در اغلب کشورهای صنعتی است و فقط در جزئیات خاص این روش‌ها با یکدیگر متفاوتند.

همانطور که در فلوچارت دیده می‌شود، تولید این محصول به تجهیزات ساده‌ای نیازمند است. اختلاط روغن پایه و ماده موثره در یک همزن صورت می‌گیرد و پس از مدت زمان مناسب، وارد سیستم بسته بندی می‌شود. لازم به ذکر است که ماده موثره زینک دی‌بوتیل دی‌تیوکاربامات است که به نسبت ۱:۱ در روغن پایه حل شده و در بشکه‌های ۲۰۸ لیتری بسته‌بندی می‌شود. قیمت جهانی هر کیلو از ماده موثره ۴۰۰۰۰ ریال و هر کیلو روغن پایه ۵۰۰ SN برابر ۵۰۰۰ ریال می‌باشد. بنابراین قیمت مواد اولیه مورد نیاز برای تولید یک کیلو محصول ۲۲۵۰۰ ریال که اگر هزینه‌های تولید از قبیل هزینه‌های اداری، حقوق، استهلاک و غیره را به آن اضافه نماییم، در ظرفیت تولید ۲ تن در روز قیمت تمام شده هر کیلو از این محصول حدود ۳۰۰۰۰ ریال خواهد بود.



۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم در فرآیند تولید محصول

فرآیندهای تولید افزودنی EP یک فرآیند اختلاط ساده است که در تقریباً تمامی کشورهای صنعتی مشابه است و فقط در جزئیات خاصی تغییر می‌کند. لذا تفاوت عمده‌ای که موجب بروز نقاط ضعف یا قوت عمده بین این واحدها شود، وجود ندارد.

۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی

تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی برای تولید هر محصول صنعتی به گونه‌ای است که با کمترین سرمایه‌گذاری و نیاز به منابع خارجی، بیش‌ترین سوددهی را داشته باشد. در این میان واحدهای کارگاهی با ظرفیت کم بدلیل عدم سرشکن شدن برخی اقلام هزینه ثابت، دارای سوددهی کمی هستند. واحدهای با ظرفیت بالا نیز به سرمایه‌گذاری زیادی نیازمند است و با توجه به اینکه چنین واحدهایی نیازمند دامنه فعالیت بسیار گسترده و جهانی برای عرضه محصولات خود هستند، در شرایط فعلی امکان انجام آن در ایران توأم با ریسک بسیار بالایی است. به همین دلیل بهتر است یک ظرفیت بهینه برای تولید در نظر گرفته شود و واحد به گونه‌ای طراحی گردد که امکان گسترش آن به سادگی فراهم باشد و یا از تجهیزات فراهم شده برای تولید سایر محصولات استفاده گردد.

با توجه به تجهیزات خط تولید و مدت زمان ماند در هر یک از تجهیزات، برای هر خط تولید

امکان تولید ۲ تن افزودنی EP در هر شیفت و بنابراین ۵۰ تن در هر ماه پیش‌بینی می‌شود.

هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح به شرح ذیل در جداول مربوطه آمده است.



جدول ۵- تجهیزات لازم در خط تولید و آزمایشگاه

ردیف	نام دستگاه	تعداد	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	میکسر ۱۰ تنی	۳	۳۰۰
۲	مخازن ذخیره ۳۰ تنی	۲	۱۵۰
۳	دستگاه پر کن بشکه ۲۰۸ لیتری	۱	۱۰۰
۴	جرثقیل سقفی	۱	۸۰
۵	پمپ	۳	۱۸۰
۶	لوازم آزمایشگاه		۱۰۰
	جمع کل		۹۱۰

جدول ۶- کل فضای سرپوشیده مورد نیاز

ردیف	قسمت	متراژ (متر مربع)	هزینه واحد (هزار ریال)	هزینه (میلیون ریال)
۱	انبار	۱۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰
۲	ساختمان اداری	۷۰	۳۰۰۰	۲۱۰
۳	آزمایشگاه	۲۰	۲۵۰۰	۵۰
۴	تاسیسات	۱۰	۲۰۰۰	۲۰
۷	سالن تولید	۵۰۰	۲۰۰۰	۱۰۰۰
	جمع	۷۰۰		۱۴۸۰



جدول ۷- هزینه‌های زمین و محوطه‌سازی

ردیف	قسمت	متراژ (متر مربع)	هزینه واحد (هزار ریال)	هزینه (میلیون ریال)
۱	زمین	۲۰۰۰	۳۰۰	۶۰۰
۲	خاکبرداری و تسطیح	۲۰۰۰	۲۰	۴۰
۳	دیوارکشی	۲۷۰	۲۵۰	۶۷,۵
۴	فضای سبز و خیابان کشی	۲۵۰	۱۵۰	۳۷,۵
	جمع			۷۴۵

جدول ۸- هزینه‌های تاسیسات آب، برق و سوخت و غیره

ردیف	قسمت	هزینه (میلیون ریال)
۱	تاسیسات برق شامل کنتور - تابلو سیستم توزیع برق، حق انشعاب، ترانس، کابل کشی	۴۰۰
۲	تاسیسات آب شامل کنتور- انشعاب- لوله کشی	۲۰۰
۳	تلفن - پیچینگ	۱۰۰
۴	تجهیزات ایمنی	۱۰۰
۵	تاسیسات برودتی- حرارتی	۲۰۰
۶	سیستم تهویه هوا	۵۰۰
۸	تاسیسات سوخت شامل تانک ذخیره - لوله کشی	۱۰۰
	جمع	۱۶۰۰

جدول ۹- هزینه‌های وسایط نقلیه

ردیف	قسمت	تعداد	هزینه (میلیون ریال)
۱	وانت نپسان	۱	۱۰۰



جدول ۱۰- هزینه تجهیزات اداری- کارگاهی

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	لوازم اداری (میز صندلی، فایل، گوشی تلفن،)	۱۰۰
۲	ابزارآلات کارگاهی	۵۰
	جمع	۱۵۰

با توجه به برآوردهای فوق، سرمایه ثابت مورد نیاز طرح را می‌توان چنین برآورد نمود.

جدول ۱۱- جدول سرمایه ثابت

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	جدول ۵	۹۱۰
۲	جدول ۶	۱۴۸۰
۳	جدول ۷	۷۴۵
۴	جدول ۸	۱۶۰۰
۵	جدول ۹	۱۰۰
۶	جدول ۱۰	۱۵۰
۷	متفرقه و پیش‌بینی نشده (۱۰٪ کل هزینه‌ها)	۴۹۸,۵
	جمع	۵۴۸۳,۵

هزینه‌های ثابت و متغیر جاری را بر اساس قیمت تمام شده مواد اولیه و هزینه‌های تولید به شرح مندرج در

جداول ذیل می‌توان برآورد نمود. بدین منظور با فرض بازده ۱۰۰٪ در تولید افزودنی EP، یک شیفت

کاری در روز قادر خواهد بود تا روزانه ۲ تن تولید کند. برای تولید این میزان افزودنی EP مقدار و هزینه

مواد اولیه لازم برای ۲۵ روز کاری در هر ماه، مطابق جدول زیر است



جدول ۱۲- برآورد هزینه مواد اولیه جهت یک ماه کار

ردیف	شرح	مقدار مورد نیاز (تن)	هزینه واحد (میلیون ریال)	هزینه (میلیون ریال)
۱	Zinc dibutyl dithiocarbamate	۲۵	۴۰	۱۰۰۰
۲	روغن پایه	۲۵	۵	۱۲۵
	جمع			۱۱۲۵

جدول ۱۳- برآورد حقوق و دستمزد ماهانه پرسنل غیر خط تولید

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (میلیون ریال)
۱	مدیرعامل	۱	۵
۲	حسابدار	۱	۳
۳	راننده	۱	۳
۴	منشی	۱	۳
۵	سرایدار	۱	۲
۶	پاداش سالیانه- حق بیمه		۱۱
	جمع	۵	۲۷

جدول ۱۴- برآورد حقوق و دستمزد ماهانه پرسنل خط تولید

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (میلیون ریال)
۱	مدیر تولید	۱	۴
۲	کارگر ماهر	۳	۹
۳	کارگر ساده	۲	۵
۴	پاداش سالیانه- حق بیمه		۱۲
	جمع	۶	۳۰



جدول ۱۵- برآورد هزینه‌های ماهانه سوخت و انرژی

ردیف	شرح	واحد	مصرف ماهانه	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	برق	کیلووات ساعت	۴۵۰۰	۱۳۰۰	۵,۹
۲	آب مصرفی	متر مکعب	۱۰۰	۱۵۰۰	۰,۲
۳	گاز	متر مکعب	۵۰۰۰	۷۰۰	۳,۵
۴	بنزین	لیتر	۵۰۰	۱۰۰	۰,۰۵
	جمع				۹,۶

جدول ۱۶- برآورد هزینه‌های ماهانه استهلاک و تعمیر و نگهداری

ردیف	شرح	ارزش کل (میلیون ریال)	استهلاک ماهانه		تعمیر و نگهداری		جمع (میلیون ریال)
			درصد	مبلغ (میلیون ریال)	درصد	مبلغ (میلیون ریال)	
۱	ساختمان	۱۴۸۰	۱۰	۱۲,۳	۲	۲,۵	۱۴,۸
۲	تاسیسات	۱۶۰۰	۱۲	۱۶	۵	۶,۷	۲۲,۷
۳	وسایط نقلیه	۱۰۰	۲۰	۱,۷	۱۰	۰,۸	۲,۵
۴	ماشین‌آلات و تجهیزات	۹۱۰	۱۰	۷,۶	۵	۳,۸	۱۱,۴
۵	تجهیزات اداری	۱۵۰	۲۰	۲,۵	۱۰	۱,۳	۳,۸
	جمع	۴۲۴۰		۴۰,۱		۱۵,۱	۵۵,۱

علاوه بر هزینه‌های موضوعی جداول ۱۲ الی ۱۶، هزینه‌های اداری و فروش به میزان ۱٪ فروش در

نظر گرفته می‌شود. به منظور بالا بردن اطمینان سرمایه‌گذاری نیز، هزینه‌های پیش‌بینی نشده، ۱۰٪ کل

هزینه‌ها در نظر گرفته می‌شود.



جدول ۱۷- جدول هزینه‌های ماهانه ثابت و متغیر تولید

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	هزینه ثابت		هزینه متغیر	
			درصد	مبلغ (میلیون ریال)	درصد	مبلغ (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه (جدول ۱۲)	۱۱۲۵	۰	۰	۱۰۰	۱۱۲۵
۲	حقوق (جداول ۱۳-۱۴)	۵۸	۷۰	۴۰,۳	۳۰	۱۷,۳
۳	سوخت (جدول ۱۵)	۹,۶	۲۰	۱,۹	۸۰	۷,۶
۴	تعمیرات و استهلاک (جدول ۱۶)	۵۵,۱	۲۰	۱۱	۸۰	۴۴,۱
۵	بیمه کارخانه (دو در هزار سرمایه ثابت)	۱۱	۱۰۰	۱۱	۰	۰
۶	هزینه‌های اداری و فروش	۱۸			۱۰۰	۱۸
۷	پیش‌بینی نشده	۱۲۷,۶	۵	۶,۴	۹۵	۱۲۱,۲
	جمع	۱۴۰۳,۷		۷۰,۶		۱۳۳۳,۲

برآورد سرمایه در گردش برای خرید مواد اولیه و تنخواه به میزان پانزده روز کاری در نظر گرفته می‌شود.

جدول ۱۸- برآورد سرمایه در گردش

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	هزینه‌های ماهانه (جدول ۱۷)	۱۴۰۳,۷
۲	سرمایه در گردش (پانزده روز کاری)	۸۴۲,۲

جدول ۱۹- برآورد هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	تهیه طرح و نقشه	۵۰
۲	اخذ مجوز تاسیس و سایر مجوزها	۱۰
۳	حقوق نگهبانان در مدت سازندگی	۴۷,۶
۴	راه‌اندازی آزمایشی (معادل ۷ روز مواد اولیه و سایر اقلام)	۳۱۵
	جمع	۴۲۲,۶



جدول ۲۰- برآورد کل سرمایه مورد نیاز

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	سرمایه‌گذاری ثابت جدول ۱۱	۵۴۸۳,۵
۲	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری جدول ۱۹	۴۲۲,۶
۳	سرمایه در گردش جدول ۱۸	۸۴۲,۲
	جمع	۶۷۴۸,۳

اگر فرض کنیم در هر روز ۲ تن افزودنی EP تولید شود، میزان تولید و درآمد ماهانه به شرح ذیل خواهد بود.

جدول ۲۱- میزان تولید روزانه و ماهانه افزودنی EP

ردیف	شرح	تولید کل (تن)	قیمت فروش واحد (میلیون ریال)	درآمد کل (میلیون ریال)
۱	تولید روزانه افزودنی EP	۲	۴۵	۹۰
۲	تولید ماهانه افزودنی EP	۵۰	۴۵	۲۲۵۰

این میزان درآمد برای یک سال کاری، ۲۷۰۰۰ میلیون ریال خواهد بود.

از طرفی، هزینه‌های ماهانه ثابت و متغیر تولید طبق جدول ۱۷ برابر ۱۴۰۳,۷ میلیون ریال برآورد شده است که در آن به منظور بالا بردن اطمینان سرمایه‌گذاری، ۱۰٪ کل هزینه‌ها به‌عنوان هزینه‌های پیش‌بینی نشده، در نظر گرفته شده است. همچنین اقساط ماهانه وام به مبلغ ۵۰۰۰ میلیون ریال با شرایط ۵ ساله و با ۱۲٪ بهره بانکی به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$\frac{۵۰۰۰ \times ۱۲ \times ۶۱}{۲۴۰۰} = ۱۵۲۵ \quad \text{سود بانکی (میلیون ریال)}$$

$$\frac{۵۰۰۰ + ۱۵۲۵}{۶۰} = ۱۰۸/۸ \quad \text{میزان اقساط (میلیون ریال)}$$



بنابراین کل هزینه های ماهانه برابر ۱۵۱۲,۵ میلیون ریال خواهد بود. در نتیجه سود ناخالص فروش ماهانه ۷۳۷,۵ میلیون ریال خواهد بود. با در نظر گرفتن مالیات‌های مختلف و سایر کسورات به میزان ۲۰٪ فروش، سود خالص ماهانه برابر ۲۸۷,۵ خواهد بود که این مقدار برابر ۳۴۵۰ میلیون ریال در سال است. زمان برگشت سرمایه در این شرایط ۲۴ ماه یعنی دو سال خواهد بود و نقطه سربه‌سر در میزان تولید حدود ۳۴ تن افزودنی EP در ماه است.

۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تامین آن از خارج یا داخل کشور

کلیه تجهیزات مورد نیاز این طرح در داخل کشور قابل تهیه هستند. ماده اولیه پایه این طرح زینک دی بوتیل دی‌تیوکاربامات است که متاسفانه مانند سایر ترکیبات شتاب‌دهنده از خانواده کاربامات‌ها از خارج از کشور تهیه می‌شود. روغن پایه به عنوان حلال از تولیدات داخلی است. محل تامین این مواد به شرح ذیل می‌باشد.

ماده	محل تامین
Zinc dibutyl dithiocarbamate	چین، آمریکا، مالزی
روغن پایه	بندر امام، اراک، اصفهان

۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

محل احداث واحد تولیدی بر اساس عوامل مختلفی مانند هزینه‌های احداث، قیمت زمین، نرخ کارگر، سهولت دسترسی به منابع اولیه و بازارهای مصرف و نیز برخی عوامل سیاسی فرهنگی و جغرافیایی تعیین می‌گردد و به نحو بارزی در میزان قیمت تمام شده اثر بارزی دارد.

هزینه احداث واحد خود تابعی از قیمت مصالح، نرخ کارگر است. با توجه به سیاست‌های دولتی در زمینه یکسان‌سازی قیمت مصالح، هزینه احداث به نرخ حمل و نقل مصالح وابسته خواهد بود. می‌توان بطور تقریبی اختلاف هزینه احداث در استان‌های مختلف را حدود ۲۰٪ کل هزینه‌های احداث در نظر گرفت. هزینه‌های احداث کمتر از ۲۰٪ سرمایه کل را به خود اختصاص می‌دهد. بنابراین اختلاف هزینه احداث در استان‌های مختلف کمتر از ۵٪ از کل سرمایه موزد نیاز است.



نرخ زمین نیز تابعی از سیاست‌های دولتی در استان‌های مختلف است. به منظور تشویق سرمایه‌گذاران و دارندگان طرح‌های تولیدی، در برخی استان‌ها سیاست‌های تشویقی از جمله واگذاری زمین با شرایط بسیار مناسب عامل مثبتی در جهت کاهش میزان سرمایه اولیه مورد نیاز است. نرخ زمین پیش‌بینی شده در این طرح میانگینی از نرخ‌های موجود در استان‌های کشور است. قیمت در نظر گرفته شده برای زمین کمتر از ۸٪ سرمایه کل مورد نیاز است و بنابراین اختلاف هزینه خرید زمین کمتر از ۱٪ از کل سرمایه مورد نیاز طرح بوده و قابل اغماض است. حتی اگر کل سرمایه مورد نیاز از طریق وام تامین گردد و میزان وام دریافتی تابع متغیر سرمایه کل در نظر گرفته شود، با حذف نرخ زمین، میزان اقساط پرداختی ماهانه و در نتیجه هزینه‌های ماهانه تولید به میزان تنها ۱۳ میلیون ریال تغییر می‌کند و بنابراین قیمت زمین قابل صرف‌نظر کردن است.

نرخ هر کیلو ماده موثره لازم برای طرح با در نظر گرفتن کلیه هزینه‌های حمل و واردات آن تا محل احداث ۴۰۰۰۰ ریال در نظر گرفته شده است. با توجه به اینکه کرایه حمل از استان‌های جنوبی محل بارگیری کالا تا استان‌های مرکزی و تهران حدود ۱۰۰۰ ریال در هر کیلو است. هزینه بارگیری ماده موثره حدود ۵۰ میلیون ریال است که به تنهایی سهمی نزدیک به ۳٫۵٪ کل هزینه‌های لازم را به خود اختصاص می‌دهد. به شیوه‌ای مشابه، هزینه حمل و نقل روغن پایه نیز روی هزینه‌های تمام شده تولید اثر می‌گذارد. به همین جهت به نظر می‌رسد محل احداث کارخانه باید عمدتاً بر اساس نزدیکی به منابع اولیه و یا در میان مسیر تولید تا مصرف انتخاب شود.

۱- استان هرمزگان

۲- استان خوزستان

۳- استان بوشهر

۴- استان کرمانشاه

۸- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

نیروی انسانی و تعداد اشتغال طرح به میزان تولید وابسته است. در این طرح اشتغال ۱۱ نفر پرسنل پیش‌بینی می‌گردد که فهرست آن‌ها در جداول ۱۳ و ۱۴ آمده است.



۹- بررسی و تعیین میزان تامین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی

میزان آب، برق، سوخت و بطور کلی انواع یوتیلیتی در جدول ۱۵ آمده است. نحوه محاسبه هر یک بر اساس نوع تجهیزات و تکنولوژی و نیز سرانه‌های مصرفی می‌باشد.

الف- آب

آب مورد نیاز واحد شامل خط تولید، تاسیسات، مصارف آشامیدنی و بهداشتی و آبیاری فضای سبز می‌شود. آب مورد نیاز مصارف آشامیدنی و بهداشتی بر اساس سرانه هر نفر ۱۵۰ لیتر در روز تعیین می‌شود. آب مورد نیاز برای آبیاری نیز به ازاء هر متر مربع ۱,۵ لیتر در روز تعیین می‌گردد. کل مصارف آب حدود ۲,۵ متر مکعب در روز مطابق جدول زیر است

نوع مصرف	میزان (متر مکعب در روز)
آب در خط تولید	-
آب آشامیدنی	۱,۶۵
آبیاری فضای سبز	۰,۳
شستشو تجهیزات	۰,۲
متفرقه	۰,۲
جمع	۲,۳۵

ب- برق

اساسی‌ترین تاسیسات هر واحد صنعتی برق است زیرا تقریباً کلیه دستگاه‌های خط تولید به برق نیاز دارند. روشنایی و برق مورد نیاز واحد اداری از دیگر محل‌های مصرف به‌شمار می‌روند. برق مورد نیاز خط تولید حدود ۱۰۰ کیلووات در روز است. برق مورد نیاز تاسیسات نیز حدود ۲۵ کیلووات در روز پیش‌بینی می‌شود. برق روشنایی تخمینی از مساحت ساختمان است. مصرف‌کنندگان اصلی برق در جدول زیر مشخص شده‌اند.



نوع مصرف	میزان مصرف روزانه (کیلووات ساعت)
خط تولید	۱۰۰
تاسیسات	۲۵
انبار	۱۵
ساختمان اداری	۱۵
روشنایی	۱۵
سرمایش	۱۰
جمع	۱۸۰

ب- سوخت

سوخت منبع تامین انرژی واحد صنعتی است. موارد مصرف در این واحد شامل گرمایش

ساختمان اداری به ازاء هر ۱۰۰ متر مربع، ۲۵ متر مکعب گاز در روز پیش‌بینی می‌شود.

برای تامین انرژی در اشکال مختلف و نیز خطوط مخابراتی در کلیه محل‌های پیشنهادی بدلیل

نزدیکی به شهرهای بزرگ هیچ‌گونه مشکلی پیش‌بینی نمی‌شود.

۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی

۱۰-۱- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین‌آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی

بخشی از تجهیزات لازم در این طرح را می‌توان بطور مستقیم از شرکت‌های سازنده اصلی خارج از

کشور وارد نمود و یا اینکه آن را به‌صورت خرید ریالی از داخل کشور تامین نمود. با توجه به اینکه قیمت

تمام شده ماشین‌آلات خارجی ارزان‌تر از قیمت تمام‌شده ریالی آن است و نیز امکان تهیه ماشین‌آلات و

تجهیزات یدکی با انطباق کامل با طرح در این حالت امکان‌پذیر است، این روش خرید از مزیت نسبی

بالاتری برخوردار است. تنها مشکل در این زمینه تعرفه گمرکی ورود ماشین‌آلات صنعتی است که طبق

قانون حدود ۱۰٪ قیمت ماشین‌آلات را در بر می‌گیرد. در صورت امکان دولت می‌تواند برای حمایت از تولید

تعرفه‌های گمرکی را برای ماشین‌آلات صنعتی کاهش دهد و یا با صلاحدید و کارشناسی عملکرد دستگاه



وارداتی در یک مدت زمانی پس از نصب، تعرفه‌های گمرکی را عودت دهد. مشابه چنین مشوق‌هایی در زمینه صادرات محصولات در چند ساله اخیر موجب افزایش صادرات گردیده است.

۱۰-۲- حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها- شرکت‌های سرمایه‌گذار

یکی از مهمترین دغدغه‌های سرمایه‌گذاری بخش خصوصی تامین اعتبارات لازم برای تولید از طریق اخذ تسهیلات بلندمدت برای سرمایه ثابت و تسهیلات کوتاه‌مدت برای سرمایه در گردش است. در سالیان اخیر وزارت صنایع و معادن گام‌های مهمی را در تسهیل روند اخذ وام از بانک‌ها به‌منظور تاسیس واحدهای صنعتی برداشته است. برخی از این تعرفه‌ها عبارتند از:

الف- تسهیلات بانکی دراز مدت جهت سرمایه ثابت تا سقف ۷۰٪ از طریق بانک عامل برای اقلام ذیل قابل دریافت است:

آ! ساختمان و محوطه‌سازی، ماشین‌آلات و تجهیزات داخلی، تاسیسات کارگاهی با ضریب ۶۰٪ محاسبه می‌گردد.

آ! ماشین‌آلات خارجی در صورت اجراء طرح در مناطق محروم با ضریب ۹۰٪ و در غیر این‌صورت با ضریب ۷۵٪ محاسبه می‌شود.

Đ! در صورتی که اقلام بند ۲ کمتر از ۷۰٪ کل سرمایه ثابت را شامل شود، اقلام بند ۱ جهت دریافت تسهیلات ریالی با ضریب ۷۰٪ محاسبه می‌گردند.

Ñ! نرخ سود تسهیلات ریالی وام‌های کوتاه و دراز مدت در بخش صنعت ۱۲٪ و نرخ تسهیلات ارزی $Libor + 2\%$ به همراه هزینه‌های جانبی در حدود ۱,۲۵٪ است. برای مناطق محروم، نرخ سود به صورت ثابت ۳٪ می‌باشد.

Ò! دوران مشارکت، تنفس و بازپرداخت تسهیلات ارزی و ریالی با توجه به ماهیت طرح و بازگشت سرمایه حداکثر ۸ سال است.

Ó! حداکثر مدت زمان تامین مالی از محل حساب ذخیره برای مناطق کم توسعه یافته و محروم ۱۰ سال است.



Ö! طرح‌هایی که در مناطق محروم اجرا شوند در ۱۰ سال اول بهره‌برداری از پرداخت مالیات معاف می‌باشند.

Õ! شرکت شهرک‌های صنعتی برای طرح‌هایی که در شهرک‌های صنعتی انجام گیرند، تسهیلات خاصی را در نظر می‌گیرد. این نوع طرح‌ها در چهار سال اول بهره‌برداری از ۸۰٪ معافیت مالیاتی برخوردارند.

Ö! مالیات برای سایر مناطق ۲۵٪ سود ناخالص تعیین شده است.

۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

۱- با توجه به نبود واحد تولیدکننده و میزان تقاضای بالا، احداث حداقل ۳ واحد از اولویت بالایی

برخوردار است.



۱۲- منابع

- ۱- کتاب آمار وزارت بازرگانی ۱۳۸۰-۱۳۸۶
- ۲- بانک اطلاعاتی طرح‌های فعال و در دست اجرا: وزارت صنایع
- ۳- بانک اطلاعاتی کد ICIC^۳ وزارت صنایع
- ۴- سالنامه آمار بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۸۶.
- ۵- کتاب مقررات صادرات و واردات جمهوری اسلامی ایران. موسسه مطالعات و پژوهش‌های وزارت بازرگانی
- ۶- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی جمهوری اسلامی ایران www.isiri.org
- ۷- <http://www.wipo.int>
- ۸- <http://www.made-in-china.com>
- ۹- United States Patent ۳۹۳۳۶۵۷
- ۱۰- H.B. Silver, R.W. Mould, *Nature* ۲۷۵, ۴۶۳ (۱۹۷۸); doi:۱۰.۱۰۳۸/۲۷۵۴۶۳a۰
- ۱۱- <http://dic.academic.ru>
- ۱۲- G.T.Y Wan, H. Lankamp, E.V. Amerongen, *J. Phys. D: Appl. Phys.* ۲۵
A۱۴۷ (۱۹۹۲); doi: [10.1088/0022-3727/25/1A/023](https://doi.org/10.1088/0022-3727/25/1A/023)
- ۱۳- R. Schnurmann, T.M.C. Porter, *Nature* ۲۷۵, ۴۶۲ (۱۹۷۸);
doi:۱۰.۱۰۳۸/۲۷۵۴۶۲a۰
- ۱۴- <http://suppliers.jimtrade.com>
- ۱۵- United States Patent ۴۰۴۹۵۶۳
- ۱۶- United States Patent ۴۸۴۴۸۲۵
- ۱۷- پیری نیارق، مهدی " سنتز دی تیو کاربامات فلزی به عنوان مواد افزودنی به روغن موتور " پایان نامه کارشناسی ارشد- دانشگاه صنعتی امیر کبیر، دانشکده مهندسی شیمی، ۱۳۸۲.
- ۱۸- N. Yasunobu, N. Takeshi, N.A. Kazuma, K. Hidenori. A. Shinji. F. Daisuke, *Nippon Kikai Gakkai Kansai Shibu Teiji Sokai Koenkai Koen Ronbunshu*, ۷۸, ۴, ۱۵ (۲۰۰۳).



۱۹- شرکت نفت پارس

۲۰- شرکت نفت بهران

۲۱- <http://www.chemicaland21.com>

۲۲- J. Wright, *Machinery Lubrication*. ۲۰۰۸

۲۳- N. Canter. "Additives for Metalworking Fluids." *Tribology Data*

Handbook, edited by E. Richard Booser, p. ۸۶۲-۸۷۱. ۱۹۹۷.

۲۴- <http://www.basf.com>

۲۵- <http://www.rtvanderbilt.com>

۲۶- S.A. Konakova, I.É. Vinogradova, I.F. Blagovidov, *Chem, Technol. Fuels*

Oils, ۱۳, ۱۵۷۳ (۱۹۹۷).

۲۷- www.kingindustries.com

۲۸- F. Zhao, A.F. Clarens, K.F. Hayes, S.J. Skerlos, *Transactions of*

NAMRI/SME, ۳۵, ۳۵۱ (۲۰۰۷).

۲۹- www.elcocorp.com

۳۰- S.Q.A. Rizvi, " A comprehensive review of lubricant chemistry,

technology, selection and design", ASTM Stock Number: MNL۵۹, Baltimore,

MD, USA, ۲۰۰۹.

۳۱- www.mblubricant.com

۳۲- www.total-us.com

۳۳- www.tps-lubricants.com