

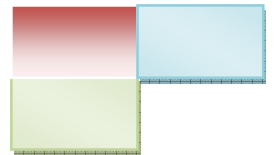



گزارش امکان سنجی مقدماتی  
طرح تولید مقاطع گرد و تخت  
به روش آهنگری

مجری شرکت سامان آوران توسعه

بهار ۹۰

یزد- خیابان شهید مطهری- مرکز فناوری اقبال- واحد AC11 - ۷۲۶۵۴۰۰



 <p>شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

### خلاصه مشخصات طرح

یزد، کرمان، اصفهان		استان محل اجرای طرح
مقاطع گرد و تخت بر روش آهنگری		نام محصول
قطعات فورجی به روش Open Die		ویژگی محصول یا طرح
۱۲۰۰۰ تن در سال		ظرفیت پیشنهادی
صنعت نفت، گاز، پتروشیمی و سایر صنایع سنگین ماشین سازی		موارد کاربرد
فولاد های الیازی		مواد اولیه مصرفی عمده (مقدار داخلی و خارجی)
		کمبود یا مازاد محصول تا سال ۱۳۹۵
۳۸ نفر مستقیم		اشتغال زایی (نفر)
۲۰۰۰۰		زمین مورد نیاز (متر مربع)
۱۲۰۰	تولیدی (m <sup>2</sup> )	زیر بنا
۲۰۰	اداری (m <sup>2</sup> )	
۲۰۰	انبار (m <sup>2</sup> )	
۱۵۰۰۰ متر مکعب در سال	آب	میزان مصرف سالانه
۲۷۰۰۰۰۰ کیلو وات	برق	
۶۰۰۰۰۰۰ متر مکعب	گاز	
-	ارزی (یورو)	سرمایه گذاری ثابت
۳۳۰۰۰	ریالی (میلیون ریال)	
	مجموع (میلیون ریال)	
۶۱۵۰	(میلیون ریال)	سرمایه در گردش
۲۱۳۶۳۷۶	واحد (تن)	میزان واردات محصول مشابه در ۴ سال گذشته
	ارزش (میلیون ریال)	
۳۰۷۵۲۵۸	واحد (تن)	پیش بینی میزان صادرات سالانه محصول
	ارزش	
حدود ۲۰ درصد		نقطه سر به سر تقریبی
دوسال و نیم		برگشت سرمایه




شرکت سامان آوران توسعه یزد

گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید  
مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری  
بهار ۱۳۹۰


جمهوری اسلامی ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های  
صنعتی ایران

### فهرست مطالب موجود در گزارش

صفحه	عنوان
۴	مقدمه
۵	(۱) معرفی محصول
۵	(۱-۱) نام و کد محصول (آسیک ۳)
۵	(۲-۱) شماره تعرفه گمرکی
۶	(۳-۱) شرایط واردات
۶	(۴-۱) بررسی و ارائه استانداردهای موجود در مورد محصول
۷	(۵-۱) بررسی و ارائه اطلاعات در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
۱۰	(۶-۱) توضیح موارد مصرف و کاربرد
۱۲	(۷-۱) بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
۱۲	(۸-۱) اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
۱۳	(۹-۱) کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول
۱۷	(۱۰-۱) شرایط صادرات
۱۸	(۲) وضعیت عرضه و تقاضا
۲۸	(۱-۲) بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه چهارم تاکنون
۳۲	(۲-۲) بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه چهارم تا پایان آن
۳۴	(۳-۲) بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه چهارم تا پایان آن و امکان توسعه
۳۷	(۳) بررسی اجمالی تکنولوژی تولید و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه با دیگر کشورها

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

۵۱	۴) بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی به همراه برآورد حجم سرمایه ثابت مورد انتظار
۵۶	۵) برآورد مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و منابع تامین آن
۵۷	۶) بررسی و تعیین میزان آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی
۵۸	۷) وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال
۶۴	۸) وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

## مقدمه

مطالعات امکان سنجی، مطالعات کارشناسی است که قبل از اجرای طرح های سرمایه گذاری اقتصادی انجام می گیرد. در این مطالعات از نگاه بازار، فنی و مالی و اقتصادی طرح مورد بررسی و آنالیز قرار گرفته و نتایج حاصل از آن به عنوان مبنایی برای تصمیم گیری سرمایه گذاران مورد استفاده قرار می گیرد.


تاثیر پیشرفت صنعت آهن و فولاد که به عنوان صنایع مادر در نظر گرفته شده است را بر صنایع دیگر نمی توان نادیده گرفت. بنابراین صنعت فولاد ابزاری برای توسعه و گسترش سایر صنایع مختلف تلقی می گردد.

افزایش تقاضای محصولات فولادی، منجر به برنامه ریزی برای افزایش ظرفیت تولیدات فولاد کشور از ۹.۶ میلیون تن در سال ۲۰۰۵ به ۱۶ میلیون تن در سال ۲۰۱۰ شده است. فولاد در اکثر صنایع از جمله صنایع هوایی، خودرو سازی، ابزار سازی، حمل و نقل، جاده سازی، کشاورزی، صنعت توربین و ... استفاده می شود.

با توجه به مساعد بودن و رواج سراسری صنعت فولاد و تداوم گسترش این صنعت در ایران و هم چنین در منطقه، برای تولید محصولات طویل فورجی فورج ۲۰/۲۵ مگا نیوتن در نظر گرفته شده است:

که در آن عملیات فورج، عملیات حرارتی، کنترل کیفیت، ماشین کاری و ابزار های کمکی برای تولید ۱۲۰۰۰ تن مقاطع فورجی نیمه تمام در سال و حدود ۱۰۰۰۰ تن مقاطع ماشین کاری شده در سال می باشد.

بدین ترتیب گزارش حاضر مطالعات امکان سنجی تولید مقاطع گرد و تخت به روش فورجینگ (آهنگری) می باشد. این مطالعات در قالب متدولوژی مطالعات امکان سنجی تهیه گردیده است که در آن ابتدا محصول مورد مطالعه به طور دقیق معرفی شده و سپس بررسی های لازم روی بازار آن صورت خواهد گرفت و در ادامه مطالعات فنی در خصوص چگونگی تولید و امکانات سخت افزاری و نرم افزاری مورد نیاز نیز شناسایی شده و در نهایت ظرفیت های اقتصادی و حجم سرمایه گذاری مورد نیاز برای اجرای طرح برآورد و ارائه خواهد شد تا با استفاده از آن سرمایه گذران و علاقه مندان محترم بتوانند کلیه اطلاعات مورد نیاز را کسب و در جهت انجام سرمایه گذاری اقتصادی با دید باز و مسیر شفاف اقدام نمایند. امید است این مطالعات کمکی هرچند کوچک در راستای توسعه صنعتی کشورمان به عمل بیاورد.

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

## ۱- معرفی محصول

۱-۱- نام و کد محصولات (آیسیک ۳)


محصولات مورد نظر طرح حاضر، تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری می باشد. این محصولات به عنوان قطعات صنعتی محسوب می گردند که در ساخت و تولید انواع خودروهایی دیزلی سنگین، ماشین آلات کشاورزی و صنعتی، تجهیزات صنعتی و موارد مشابه کاربرد دارند.

مشخصه اصلی قطعات تولید شده به وسیله آهنگری یا فورج، استحکام و سختی بالای آنها می باشد. به طوری که این قطعات به واسطه ساختمان کریستالی بهبود یافته خود، از مقاومت بسیار بالایی در مقابل سایش و تغییر شکل مکانیکی برخوردار هستند و همین خواص مکانیکی سبب کاربرد آنها در محل هایی از ماشین آلات و تجهیزات شده است که تحت بارهای مکانیکی بالایی قرار دارند و یا تحت سایش هستند و قطعات تولید شده از روش های دیگر تولید مانند ماشینکاری و ریخته گری قابلیت کاربرد در این محل ها را ندارند. علت مقاومت بالای قطعات تولید شده از روش فورج، به ماهیت روش تولید آن باز می گردد که در آن قطعه خام در کوره ها گرم شده و سپس به وسیله فشار پرس فشرده می شود. این عمل سبب می گردد که ساختمان متالورژیکی مواد مورد استفاده قطعه بهبود یافته و به صورت بلورهای کوچک و منظم آرایش پیدا نماید که این امر سبب افزایش خواص مکانیکی قطعه نیز می گردد.

قطعات تولید شده به روش فورجینگ و پرسکاری و فرم دهی و قالب گیری، برای انواع فلزات مطابق طبقه بندی وزارت صنایع و معادن، دارای کد آیسیک ۲۸۹۱۱۱۱۰ است. اگر قطعات فولادی باشند، دارای کد آیسیک اختصاصی ۲۸۹۱۱۱۱۱ می باشند و اگر از جنس آهن باشند، دارای کد آیسیک ۲۸۹۱۱۱۱۲ هستند.

۱-۲- شماره تعرفه گمرکی

وزارت بازرگانی به عنوان متولی سیاست گذاری صادرات و واردات از کشور و همچنین تعیین کننده قانون مقررات آن، شماره تعرفه مستقلی برای قطعات مورد مطالعه ارائه نکرده است. در عین حال می توان طبق جدول زیر بر اساس سفارش تولیدی یکی از شماره تعرفه های ردیف ۷۲۱۴ را برای محصولات انتخاب کرد.

 <b>سامان آوران توسعه</b> شرکت سامان آوران توسعه یزد	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰	جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران
---	--	--

شماره تعرفه	نوع کالا	حقوق ورودی	SUQ	ملاحظات
۷۲ ۱۴	سایر میله‌ها از آهن یا از فولادهای غیر ممزوج فقط آهنگری شده، گرم نورد شده یا گرم کشیده شده یا گرم اکستروود شده، همچنین آنهایی که بعد از نورد شدن تاب داده شده‌اند.			
۷۲۱۴ ۱۰ ۰۰	- آهنگری شده	۱۵	Kg	*
۷۲۱۴ ۲۰ ۰۰	- دارای دندان، برآمدگی، گودی یا سایر تغییر شکل یافتگی‌هایی باشند که در فرآیند نورد حاصل شده یا بعد از نورد تاب داده شده‌اند.	۱۵	Kg	*
۷۲۱۴ ۳۰ ۰۰	- سایر، از فولادهای غیرممزوج تراشکاری (خوش تراش)	۲۰		
	- سایر:			
۷۲۱۴ ۹۱ ۰۰	- با سطح مقطع عرضی مستطیل (غیر از مربع)	۱۵	Kg	*
۷۲۱۴ ۹۹ ۰۰	- سایر	۱۵	Kg	*


\* حقوق ورودی این ردیف به موجب تصویب‌نامه شماره ۳۶۱۸۰/ت/۳۹۷۹۴ هـ مورخ ۱۳۸۷/۳/۹ تعیین گردیده است.

#### ۳-۱- شرایط واردات

سیاست دولت برای محصولات فورجی، تعادل بازار از طریق واردات است و هیچ نوع شرایط خاصی برای ورود این محصول در نظر گرفته نشده است. در ضمن قرار است تسهیلات و کمک‌های لازم برای اجرایی شدن کار در اختیار بخش خصوصی قرار گیرد. مقرر شده تسهیلاتی برای گشایش اعتبار واردکنندگان از سوی بانکها در نظر گرفته شود، همچنین ترخیص این مواد اولیه از گمرک در اولویت قرار گیرد.

#### ۴-۱- بررسی و ارائه استاندارد

محصول مورد مطالعه، قطعات صنعتی است که از طریق آهنگری (فورجینگ) تولید خواهد شد این قطعات خود به عنوان یک محصول واسطه در تولید یا تعمیرات خودرو، ماشین آلات صنعتی، کشاورزی، تجهیزات و غیره مورد استفاده دارد. از اینرو ماهیت این قطعات طوری است که نمی توان استاندارد خاصی را برای آن تعیین کرد و لذا هیچگونه استاندارد ملی یا بین المللی برای این قطعات وجود ندارد. ولی باید

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

گفت که تولید این قطعات تحت مشخصات فنی ارائه شده از طرف طراح قطعه صورت می گیرد که به نوعی نیز می توانیم مشخصات فوق را به عنوان الزامات و استانداردهای مورد نیاز در تولید تلقی نماییم. مشخصات فنی قطعات در قالب نقشه فنی، برگ آنالیز مواد اولیه مصرفی و برگ مشخصات مکانیکی و متالوژیکی از طرف مهندس طراح ارائه می گردد که رعایت تک تک آنها از طرف سازنده گان امری اجتناب ناپذیر است.

#### ۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات در زمینه قیمت تولید داخلی جهانی محصول

فرایند تولید مقاطع گرد و تخت به روش فورج، به صورت زیر انجام می گیرد.

- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| • انتخاب مواد                 | • ماشینکاری                 |
| • آماده سازی ( پیش گرم ) مواد | • بازرسی، کنترل و بسته بندی |
| • فورج مواد                   | • فروش مقاطع                |
| • عملیات حرارتی ( تنش گیری)   |                             |

در کارگاه های تولید قطعات فورجی، می توان تولید قطعات فورجینگ در دو گروه طبقه بندی نمود.


**گروه اول:** این گروه اقدام به انتخاب مواد اولیه، آماده سازی آن و در نهایت فورج قطعه را انجام داده و قطعه فورج شده را به گروه دوم می فروشند.

**گروه دوم:** این گروه قطعه فورج شده را از کارگاههای فورجینگ خریداری کرده و سپس اقدام به ماشینکاری و رساندن قطعه به شکل و ابعاد نهایی می نمایند.

توضیح:

برخی کارگاههای بزرگ خود عهده دار اجرای هر دو مرحله فورج و ماشینکاری می باشند که در طرح حاضر نیز هدف انجام مطالعات برای ایجاد چنین کارگاهی است.



 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

با توجه به فرایند مطرح در تولید قطعات فورجینگ و دو گروه فعال در تولید، می توان گفت که قیمت گذاری قطعه نهایی برحسب فرایند تولید به صورت زیر انجام می گیرد:

الف) قیمت گذاری مرحله اول (فورجینگ)

در این مرحله قیمت قطعه با توجه به قیمت تمام شده آن و با اضافه کردن درصدی به عنوان هزینه ها و سود کارگاه فورج تعیین می شود که معیار های مطرح در این قیمت گذاری را می توان عوامل زیر عنوان کرد:

➤ نوع مواد اولیه و قیمت آن

مواد اولیه مصرفی در ساخت قطعات فورج به لحاظ نوع فولاد متفاوت است و لذا قیمت های متفاوتی نیز برای آن وجود دارد.

➤ درجه پیچیدگی فنی قطعه

پیچیدگی فنی یک قطعه سبب افزایش قیمت ساخت قالب آن می گردد که بدینوسیله قیمت قطعات تولید شده توسط آن نیز افزایش پیدا می کند.

➤ ماهیت آماده سازی مواد و فعالیت های لازم آن

برخی مواد اولیه نیاز به آماده سازی اولیه از نظر تغییر برخی خصوصیات فیزیکی و مکانیکی دارند، که این امر جهت افزایش استحکام و خواص مکانیکی قطعه تولیدی از مواد فوق صورت می گیرد و لذا در صورتیکه تولید کننده قطعه این آماده سازی را در مواد اولیه انجام دهد، نتیجه سبب افزایش قیمت قطعه فورج شده خواهد بود.


➤ وزن قطعه

وزن قطعه در میزان مواد مصرفی و همچنین هزینه قالب سازی تاثیر مستقیم دارد و لذا سبب افزایش قیمت قطعه فورج شده می گردد.

➤ تولید

بطور مسلم در تولید هر قطعه، تعداد سفارش و استمرار آن سبب تغییر قیمت فروش قطعه می گردد. قطعات تولید انبوه معمولا از قیمت های پائین تری به نسبت قطعات تک ساز برخوردار هستند.

با توجه به مطالب ذکر شده، می توان گفت که بعلا وجود تنوع بسیار بالا در اندازه، ابعاد، وزن، خصوصیات شیمائی و مکانیکی و ... قطعات صنعتی تولید شده به روش فورجینگ، نمی توان قیمت مشخصی را برای آن عنوان کرد و لذا تنها با توجه به یک قطعه مشخص امکان

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

قیمت گذاری دقیق وجود دارد، لیکن در هر حال با توجه به سوابق موجود، عموماً سازندگان برای تعیین قیمت حدودی یک قطعه، حدود ۲ تا ۲.۵ برابر هزینه تامین مواد اولیه قطعه فوق بعنوان هزینه های جاری و سود قطعه ساز، قیمت فروش قطعه اعلام می نمایند.

### ب) قیمت گذاری مرحله دوم (ماشینکاری)

قیمت گذاری در این مرحله با توجه به عرف معمول کسب و کار ماشینکاری انجام می گیرد که در آن معیارهای اصلی محاسبه قیمت به شرح زیر خواهد بود:


- ✓ نفر - ساعت کار لازم برای ماشینکاری
- ✓ نوع ماشین مورد استفاده ماشینکاری (فرز - تراش و ...)
- ✓ شکل، ابعاد و وزن قطعه
- ✓ درجه پیچیدگی فنی قطعه و ابزارهای کنترل آن
- ✓ تعداد تولید
- ✓ نوع جنس مواد اولیه مصرفی قطعه (به لحاظ سختی و غیره)

با عنایت بر مطالب ذکر شده می توان گفت که برای مرحله دوم تولید نیز نمی توان رقم دقیقی را بعنوان قیمت فروش قطعه عنوان کرد ولی در اینجا جهت آشنائی بیشتر، نفر ساعت کار لازم برای ماشینکاری که بعنوان یکی از عوامل اصلی تعیین قیمت قطعات می باشد، آورده شده است:

قیمت هر نفر ساعت ماهر :

۱-	تراشکاری	۲۰۰.۰۰۰ ریال
۲-	فرز کاری	۳۰۰.۰۰۰ ریال
۳-	سنگ کاری	۳۵۰.۰۰۰ ریال
۴-	سوراخکاری	۱۵۰.۰۰۰ ریال

در مجموع با توجه به جمع جبهات شرح داده شده، می توان گفت که قیمت یک قطعه تولید شده، تابع چندین معیار می باشد و نظر به اینکه یک کارخانه عموماً رنج وسیعی از قطعات را برای کاربرد های مختلف تولید می نماید قیمت متنوعی برای محصولات حتی مشابه را تعیین و با مشتری توافق می نمایند.

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--


اصلی ترین ویژگی قطعات فورجی که سبب متمایز سازی آن از دیگر قطعات صنعتی مشابه می گردد، درجه استحکام و سختی آن می باشد، به طوری که مقاومت مکانیکی این قطعات در مقابل سایش، ضربه و دیگر بارهای مکانیکی بیشتر از قطعات مشابه تولید شده به وسیله روشهای دیگر تولید مانند ماشینکاری و ریخته گری می باشد. ضرورت تولید این قطعات را می توان این چنین شرح داد که در برخی مکانیزمها و مجموعه های خودروها و ماشین آلات صنعتی و کشاورزی، به واسطه وارد آمدن ضربه و بارهای مکانیکی بالا، لازم است از قطعاتی استفاده گردد که مقاومت آنها در مقابل این بارها قابل قبول باشد و قطعات تولید شده به روش فورجینگ مناسب ترین گزینه برای این موقعیت ها محسوب می گردند و بنابراین بدون شک می توان گفت که کمتر مجموعه هایی از ماشین آلات صنعتی علی الخصوص خودرو را می توان یافت که قطعات فورج در آن استفاده نشده باشد. با توجه به ویژگی های عنوان شده در خصوص قطعات فورج، موارد کاربرد این قطعات در صنعت را می توان به صورت زیر عنوان کرد:

- خودروسازی: سیبک - میل لنگ - شاتون - میل بادامک - قطعات جلوبندی - قطعات موتور - گاردان - اکسل - چهار شاخ - سگدست
- ماشین آلات و تجهیزات کشاورزی: قطعات تراکتور - قطعات خرمن کوب ها - قطعات خیش ها و شخم زنها
- خودروهای سنگین راهسازی: ناخن لودرها - شنی
- ماشین آلات صنعتی: برخی شفتها - بازوی سنگ شکنها - اکسلها
- راه آهن و قطار: قطعات خطوط ریلی - اکسل واگن ها
- قطعات عمومی: کلنگ - چکشها - ابزار آلات و آچارها

#### ۱-۶- موارد مصرف و کاربرد مقاطع گرد و تخت فورجی

اصولاً مقاطع گرد و تخت فورجی به سه دلیل فنی تولید می گردد.

دلیل اول: بعضی از گریده های فولادی امکان فورم دهی آن به روش نوردی میسر نمی گردد بدین دلیل برای تولید مقاطع گرد و تخت می بایست از روش فورج استفاده نمود. فولاد شاخص در این زمینه فولاد ابزار سردکار می باشد. مشخصه مکانیکی و سختی این فولاد ها بارز می باشد.

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--


دلیل دوم: نورد گرم مقاطع گرد و تخت با سایز های بزرگ بدلیل محدودیت تجهیزاتی میسر نمی باشد. اصولاً مقاطع گرد بالای ۲۰۰ میلیمتر و مقاطع تخت با عرض بالای ۲۴۰ میلیمتر و ضخامت بالای ۷۵ میلیمتر به روش فورج تولید می شود.

دلیل سوم: تولید سفارشی و حجم محدود تولید مقاطع که بروش نوردی غیر اقتصادی می باشد.

بدین ترتیب می توان موارد زیر را بعنوان کاربرد ویژه مقاطع گرد و تخت فورجی برشمرد.

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ صنایع ریلی</li> <li>○ اکسل راه آهن و واگن ها</li> <li>○ محورها</li> <li>➤ صنایع هوایی و دفاعی</li> <li>➤ صنعت فولاد</li> <li>○ تیغه های برش فولاد</li> <li>○ محوره های انتقال قدرت</li> <li>➤ تولید برق به روش باد</li> <li>○ محور توربین</li> <li>○ پره های توربین</li> <li>➤ صنایع معدنی</li> <li>○ محورها</li> <li>○ وزنه ها/ چکش ها</li> <li>➤ ساختمان سازی</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ صنعت تولید قدرت</li> <li>○ پره و شافت توربین</li> <li>○ شافت ژنراتور</li> <li>○ غیره</li> <li>➤ صنعت کشتی سازی</li> <li>○ شافت نگهدارنده</li> <li>○ شافت میانی</li> <li>○ پروانه رادار</li> <li>○ دسته رادار</li> <li>➤ صنعت سیمان</li> <li>○ شافت آسیاب</li> <li>○ شافت غلتک</li> <li>➤ صنایع نفت، گاز و پتروشیمی</li> <li>○ تجهیزات سرچاهی</li> <li>○ شافت ها و محورها</li> </ul> |
|---|--|

بعنوان مثال امروزه بخش تولید نیرو مبتکر طراحی فولادها با امکانات خاص است، این بخش با تلاش به افزایش دمای بخار ورودی در کارخانه های قدرت و با استفاده از تکنولوژی جدید به فولادهای جدید که تا کنون تولید نشده، دست یافته است.

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

توسعه های قبلی برای توربین های بخار دارای دمای عملکرد ۶۲۰ درجه سانتیگراد بوده است. شرکتهای فورج در اروپا با استفاده از روش ESR (دوباره ذوب کردن) به دمای ۷۰۰ درجه سانتیگراد رسیده اند.

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


اشاره گردید که قطعات صنعتی تولید شده به روش فورجینگ در مجموعه هایی از خودروها و ماشین آلات صنعتی و کشاورزی کاربرد دارند که نیاز به مقاومت مکانیکی بالا می باشد. اگر به دلایلی در مواردی از قطعات فولادی که به غیر از روش فورج تولید شده است، استفاده شود باید در محل اعمال نیرو یا محلی که در معرض سایش قرار دارد از تقویت کننده و یا واسطه های فورجی استفاده شود. از اینرو می توان گفت که مقاطع فورجی مورد مطالعه به لحاظ ضرورت برخورداری از مشخصات خاص فنی، نمی توانند دارای کالای جایگزین باشند یعنی به عبارت ساده تر اینکه برای مقاطع مورد مطالعه، کالای جایگزین وجود ندارد.

#### ۸-۱- اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز

فولاد مهمترین کالای استراتژیک صنعتی در جهان است و میزان تولید و مصرف آن یکی از شاخص های توسعه یافتگی کشورها است. تولید فولاد در سطح جهانی به رقمی نزدیک به ۱/۴ میلیارد تن در سال ۲۰۱۰ نزدیک شده و پیش بینی می شود این رقم به ۲ میلیارد تن در سال ۲۰۲۰ برسد.

در سال ۲۰۱۰ میلادی، ایران با تولید حدود ۱۱ میلیون تن فولاد (۰/۸۵ درصد تولید جهانی) رتبه ی ۱۶ را در جهان به خود اختصاص داده است. میزان سرانه ی مصرف فولاد در کشورهای توسعه یافته در دامنه ی ۳۵۰ تا ۶۰۰ کیلوگرم قرار داشته و در کشور های توسعه نیافته این رقم در محدوده وزنی ۲۰ تا ۴۰ کیلوگرم معرفی شده است. بر اساس آمار ارائه شده در همایش چشم انداز صنعت فولاد و معدن در ایران با نگاهی به بازار، میزان سرانه مصرف فولاد در کشور در سال ۱۳۸۵ حدود ۲۱۰ کیلوگرم و در سال ۱۳۸۸ حدود ۲۷۰ کیلوگرم تعریف شده و پیش بینی می شود مصرف سرانه فولاد در سال ۱۳۹۴ بالغ بر ۴۰۰ کیلوگرم افزایش یابد.

به نظر می رسد برنامه های توسعه صنعت فولاد کشور بر مبنای تحلیل های آماری و استراتژیکی دقیق تری برای رفع نیاز داخل کشور و جای گیری مناسب در منطقه ی خاور میانه انجام گرفته است ( بر اساس سند چشم انداز، تولید فولاد کشور در سال ۱۴۰۰ باید به میزان

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

۴۰ میلیون تن افزایش یابد). اما توجه به میزان تولید کشور و واردات فولاد در ۵ سال اخیر (بالغ بر ۵۰ میلیون تن با ارزشی بالغ بر ۲۰ میلیارد دلار) نشان می دهد که برنامه های توسعه ای این صنعت با کندی در حال انجام است.

#### ۹-۱- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

##### ۹-۱-۱- تولید کننده:

بیش از ۹۵٪ فلز و آلیاژهای تولیدی جهان را، فولاد تشکیل می دهد. کل ارزش حجم تجارت فولاد جهان در حدود ۸۴۰ میلیارد یورو برآورد شده است.

در طول ۱۵۰ سال گذشته (از سال ۱۸۵۶) در جهان بیش از ۳۳/۷ میلیارد تن فولاد خام تولید شده است. حداکثر تولید ماهیانه فولاد خام جهان در ماه اکتبر سال قبل به میزان ۱۱۳/۴۱ میلیون تن بوده است.

در اثر بهبود تولید فولاد خام جهان در ماه دسامبر نسبت ماه مشابه سال قبل بالغ بر ۲۰/۸ درصد افزایش داشته است.

پیش بینی می شود میزان تولید فولاد خام جهان در سال جاری (۲۰۱۱ میلادی) با ۸/۱٪ افزایش نسبت به سال قبل به ۱۴۸۰ میلیون تن برسد. رشد تولید فولاد خام نسبت به سال ۱۹۵۰ بیش از ۶/۱ برابر بوده است.

البته میزان تولید محصولات نوردی ۱۱۱۰ تن بوده است که ۴۹۵ میلیون تن از آن محصولات طویل نوردی بوده است. بدین ترتیب میزان تولید محصولات تخت نوردی ۶۱۵ میلیون تن بوده است.

میزان تولید محصولات تخت و طویل نوردی اتحادیه اروپا به ترتیب ۷۲/۶ (۰/۵۶) و ۵۶ (۰/۴۴) میلیون تن بوده است.


میزان مصرف غلتک بازای هر تن محصولات طویل و تخت بطور متوسط به ترتیب ۱ و ۲ کیلوگرم بوده است.

بیشترین محصولات فولاد نوردی را شرکت آهن و فولاد هبی چین به میزان ۳۰/۱۳ میلیون تن تولید کرده است.

چین با تولید ۵۶۷/۸ میلیون تن فولاد خام بزرگترین تولید کننده فولاد جهان است. پیش بینی می شود میزان تولید فولاد خام چین در سال ۲۰۱۰ با ۴٪ افزایش به ۵۹۰ میلیون تن برسد.

بیشترین تولید فولاد خام چین در استان هبی به میزان ۱۳۵/۴ میلیون تن انجام شده است.

میزان تولید محصولات سیم چین ۹۵/۹ میلیون تن، میزان تولید محصولات ورق سرد چین ۲۱/۹ میلیون تن و میزان تولید محصولات لوله بدون درز چین ۲۴/۶ میلیون تن بوده است.

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

میزان تولید ورق گرم نازک و عریض در چین ۲۰/۴ میلیون تن، میزان تولید صفحات فوق سنگین چین ۴/۷۵ میلیون تن و میزان تولید ریل سنگین در چین ۴/۱۱ میلیون تن و بزرگترین شرکت تولید فولاد چین با ۴۰/۲ میلیون تن گروه آهن و فولاد هبی است .

میزان تولید فولاد چین بیش از حاصل جمع میزان تولید کشورهای ژاپن ، روسیه ، امریکا ، هند ، کره جنوبی ، آلمان ، اکراین و برزیل است . در ژاپن برای تولید ۸۷/۵ میلیون تن فولاد خام از ۲۶ کوره بلند ، ۶۴ کنورتر اکسیژنی ، ۳۴۴ کوره قوس الکتریکی و ۱۳۳ دستگاه ماشین ریخته گری مداوم استفاده شده است . ایران با تولید ۱۰/۹ میلیون تن فولاد خام رده شانزدهم جهان را کسب کرده است . سهم بخش خصوصی در تولید فولاد خام ایران ۴۶۰ هزار تن بوده است . سهم کشور ایران در تولید فولاد خام جهان ۰/۸۹ درصد است .

در طول ۳۹ سال گذشته در ایران ۱۴۲/۵ میلیون تن فولاد خام تولید شده است .

در بین کشورهای اسلامی ، کشور ترکیه با تولید ۲۵/۳ میلیون تن فولاد خام ، رده اول را دارا می باشد .

میزان تولید محصولات نهایی فولاد کشور ترکیه ۱۷/۹۶۳ میلیون تن بوده است . سهم کشورهای اسلامی در تولید فولاد خام جهان ۵/۳٪ است . ۴۷ درصد فولاد خام جهان در کشور چین تولید شده است .

آسیا با تولید ۷۹۵/۴ میلیون تن فولاد خام بزرگترین قاره تولید کننده به شمار می آید .

شرکت آرسلور\_میتال با بیش از ۷۷/۶ میلیون تن فولاد بزرگترین تولید کننده جهان انتخاب شده است . شرکت های هبی و بایو استیل نیز به ترتیب با تولید ۴۰/۲ و ۳۸/۹ میلیون تن در رده های سوم و چهارم قرار گرفتند .

ده شرکت فولاد سازی پیشتاز ۲۷/۸٪ فولاد جهان را تولید می کنند . لوکزامبورگ با تولید ۸۳۵ تن فولاد به ازای هر کیلومتر مربع مساحت در این مورد رده اول جهان را کسب کرده است .

حداکثر تولید سرانه را با ۴۴۴۵ کیلوگرم کشور لوکزامبورگ داشته است .

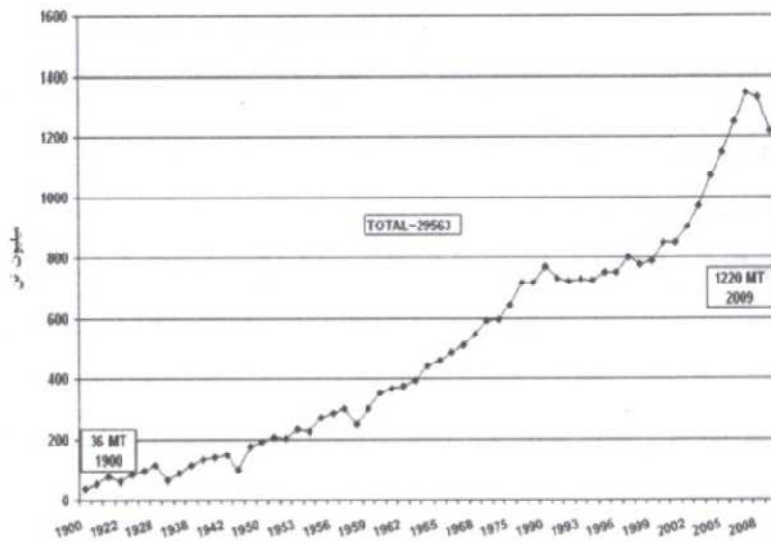
در ذوب آهن اصفهان تولید فولاد خام و محصولات نوردی به ترتیب ۲/۱۸ و ۲/۵۱ میلیون تن بوده است . در فولاد مبارکه اصفهان میزان تولید فولاد خام ۵/۳ میلیون تن بوده است .

فولاد در بیش از ۹۷ کشور جهان به غیر از قاره قطب جنوب در تمام قاره ها تولید می شود .

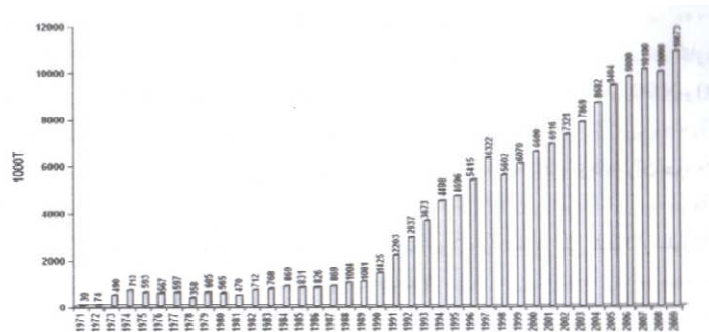
معمولا ۴ در صد فولاد تولیدی در انبارها نگهداری می شود .

طبق برآوردهای انجام شده در چند سال آینده ۱۰۰ هزار کیلومتر لوله کشی شبکه گازرسانی در جهان صورت خواهد گرفت . در جهان تا کنون بیش از ۳۵۰۰ نوع فولاد تولید شده است که بیش از ۷۵٪ آن در ۳۰ سال گذشته توسعه یافته است .

ادغام شرکت های تولید جهان ، یکپارچه شدن صنعت فولاد جهان را تسریع می کند.



رشد تولید فولاد خام جهان



رشد تولید فولاد خام ایران



میزان تولید فولاد خام کشورهای مختلف جهان و رده بندی آن‌ها در سال ۲۰۰۹

ردیف	کشور	تولید	ردیف	کشور	تولید
1	چین	567.8	25	هند	5.19
2	ژاپن	87.5	26	عربستان	4.7
3	روسیه	59.9	27	چک	4.6
4	آمریکا	58.1	28	قزاقستان	4.15
5	هند	56.6	29	آرژانتین	4.1
6	کره جنوبی	48.6	30	ونزوئلا	3.83
7	آلمان	32.7	31	اسلواکی	3.75
8	اکراین	29.8	32	فنلاند	3.1
9	برزیل	26.5	33	سوئد	2.81
10	ترکیه	25.3	34	رومانی	2.7
11	ایتالیا	19.74	35	روسیه سفید	2.42
12	نیدرلاند	15.75	36	لوکزامبورگ	2.16
13	اسپانیا	14.3	37	بولان	2.1
14	فرانسه	14.17	38	مجارستان	1.4
15	مکزیک	12.84	39	نیجری	1.3
16	ایران	10.9	40	صربستان	1.1
17	بلژیک	10.08	41	گامبیا	1.08
18	کلمبیا	8.97	42	قطر	1.03
19	آفریقای جنوبی	7.48	43	سوئیس	0.98
20	لهستان	7.21	44	لیبی	0.91
21	اتریش	5.86	46	ژلاند نو	0.77
22	بازیلیک	5.64		دیگر کشورها	98.14
23	مصر	5.51		کل جهان	1219.72
24	استرالیا	5.25			

۱-۹-۲- مصرف کننده:

میزان مصرف محصولات فولادی جهان ۱۱۲۱ میلیون تن گزارش شده است. در حالی که این نرخ در سال ۱۹۹۹، ۷۰۵ میلیون تن بوده است.

میزان مصرف سرانه فولاد جهان ۱۷۸/۹ کیلوگرم بوده است.

بزرگترین مصرف کننده محصولات نهایی فولاد با ۵۲۶/۲۴ میلیون تن کشور چین می باشد.


میزان مصرف محصولات فولادی کشور آلمان ۳٪ جهان و ۲۴٪ اتحادیه اروپا را در بر می گیرد.

میزان مصرف محصولات فولادی آفریقا و خاورمیانه به ترتیب ۲ و ۴ درصد جهان است.

میزان مصرف محصولات فولادی کشور ژاپن معادل ۵٪ دنیا است.

مصرف سرانه فولاد چین ۴۰۵/۲ کیلوگرم بوده است.

بیشترین مصرف سرانه فولاد با ۹۳۶/۱ کیلوگرم متعلق به کشور کره جنوبی بوده است.

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

بیشترین مصرف فولاد در بین کشورهای اسلامی با ۱۸ میلیون تن متعلق به کشور ترکیه است .

میزان مصرف فولاد ایران ۱۶/۳ میلیون تن بوده است .

میزان مصرف فولاد ژاپن ۵۸/۲۹ میلیون تن بوده است .

مصرف سرانه فولاد ایران ۲۴۵/۶ کیلوگرم بوده است .

مصرف سرانه فولاد امریکا و ژاپن به ترتیب ۱۸۶/۹ و ۴۱۸/۹ کیلوگرم بوده است .

آسیا با ۷۳۹/۸ میلیون تن مصرف فولاد پیشتاز جهان به شمار می آید .

میزان مصرف سرانه فولاد ضد زنگ جهان ۴/۳ کیلوگرم است ..

بیشترین مصرف سرانه فولاد ضد زنگ جهان را با ۴۴/۹ کیلوگرم تایوان داشته است .

بیشترین مصرف فولاد ضد زنگ را با ۸/۲۲ میلیون تن چین انجام می دهد .

میزان مصرف سرانه فولاد ضد زنگ چین و امریکا به ترتیب ۵/۸ و ۵/۶ کیلوگرم بوده است .


میزان مصرف سرانه فولاد ضد زنگ بلژیک ، آلمان و سوئد به ترتیب ۶/۶ ، ۲۱/۲۴ و ۱۹ کیلوگرم بوده است.

#### ۱-۱۰- شرایط صادرات

یکی از معیارهای مهم در صادرات مقاطع فورجی، قیمت های رقابتی جهانی می باشد که این مورد نیز به شرایط اقتصاد کلان کشور در مقایسه با کشورهای مقصد صادرات باز می گردد. از جمله این شرایط می توان به نرخ ارز، نرخ بهره، قیمت مواد اولیه، نرخ تورم و موارد مشابه اشاره کرد که با توجه به متغیر بودن عوامل فوق، لازم است توجیه پذیری اقتصادی صادرات در زمان واقعی صادرات و کشور های مقصد مورد تحلیل قرار گیرد.

مقاطع فورجینگ، از سری محصولات حساس با کیفیت می باشند. از این رو برای ورود به بازار جهانی لازم است از کیفیت رقابتی جهانی برخوردار بود.

با مراجعه به مقررات واردات و صادرات وزارت بازرگانی، می توان گفت که هیچگونه محدودیتی در امر صادرات مقاطع فورجی وجود ندارد.

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

## ۲- وضعیت عرضه و تقاضا

### پیش گفتار :

بازاریابی مواد بسیار مهم است زیرا عواملی هستند که بر روی قیمت مواد تاثیر گذارند بخصوص بازار فولاد که تحت تاثیر بازار جهانی می باشد. بنابراین اوضاع بازار جهانی عامل مهمی در آنالیز سرمایه گذاری فولاد می باشد.

در ادامه وضعیت عرضه و تقاضای جهانی گریدهای مختلف فولادها آورده شده است. گریدهای فولادی که مورد مطالعه قرار گرفته اند عبارتند از:

- ۱- فولادهای ویژه
- ۲- فولادهای ابزار
- ۳- فولادهای یاتاقان
- ۴- دیگر فولادهای آلیاژی
- ۵-

### ➤ مواد ویژه :


مواد ویژه در صنایع مختلفی استفاده می شود که عبارتند از صنایع ابزار سازی، انرژی، صنایع ماشین سازی، صنایع حمل و نقل، صنایع شیمیایی، ماشین آلات معدن و ...

مواد ویژه باید دارای استانداردهای مناسب برای یکسانسازی شیمیایی، قدرت، اندازه و... دارا باشند. این مواد ویژه را می توان در تولیدات فولادی مخصوص مورد استفاده قرار داد.

### طیف بازاریابی تولیدات فولاد ویژه :

فولادهای آلیاژی موادی با یکنواختی بالا هستند که با درخواست های دقیق آلیاژی، ذوب، ریخته گری و شکل دادن ایجاد می شود و دارای پارامترهای کیفیتی بالا هستند. با ترکیب نمودن آلیاژهای متفاوت و عملیات مختلف می توان موادی با تنوع و کیفیت بالا ایجاد نمود و این موجب درخواست های زیاد فولادهای آلیاژی ویژه می گردد. گرید فولادهای ویژه در میان مهم ترین گریدها قرار دارد :

- فولادهای ضدزنگ و مقاوم در برابر حرارت مانند فولادهای کرومی، فولادهای کروم-نیکل
- فولادهای ابزاری مانند فولادهای ابزاری گرم کار، فولادهای ابزاری سرد کار

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

- فولادهای ویژه برای کاربردهای معمول مهندسی مانند فولادهای سخت، فولادهای نرم، فولادهای فنری شکل، فولادهای ساختمانی، فولادهای غیر مغناطیسی، فولادها مورد استفاده در درجه حرارت پایین و بالا فولادهای ویژه به صورت بین المللی به صورت زیر طبقه بندی می شوند :
  - فولادهای ضدزنگ و مقاوم به حرارت
  - فولادهای آلیاژی و کربنی
  - آلیاژهای نیکل
  - فولادهای high speed
- بیش از ۱۲۰۰ نوع طبقه بندی برای فولادها وجود دارد.

#### بازاریابی جهانی فولادهای ویژه:

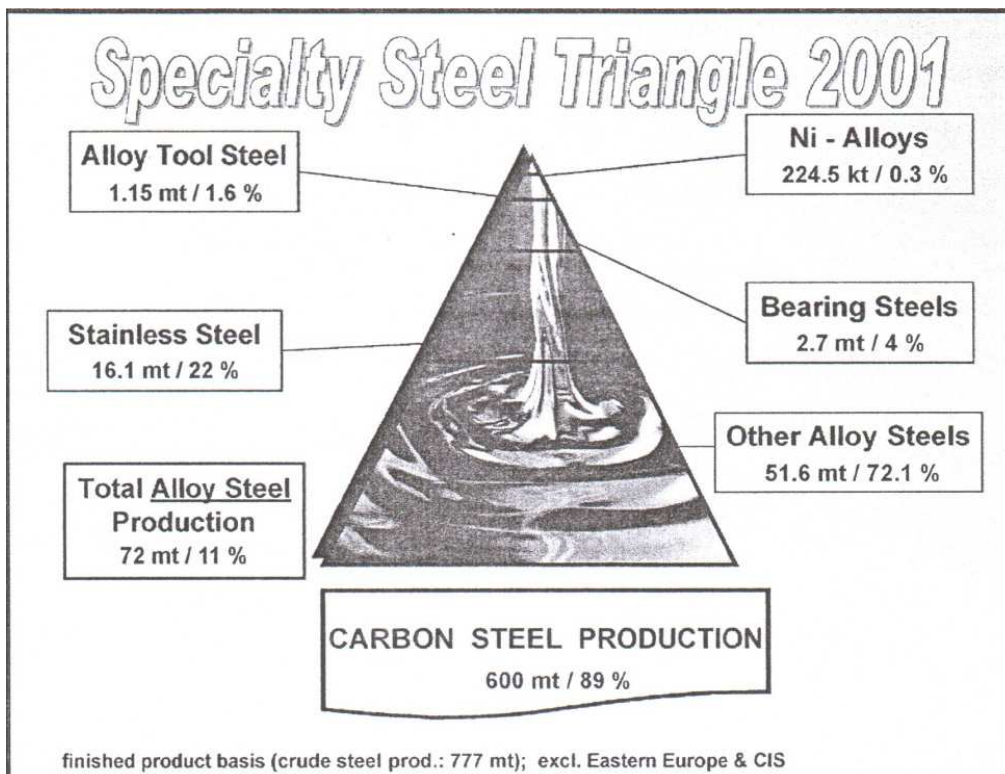
➤ تقاضای جهانی :

تولید فولادهای خام و گسترش آن بین سال های ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۹ در کشورهای مختلف در جدول زیر نمایش داده شده است :

Rank	Country/Region	۲۰۰۷	۲۰۰۸	۲۰۰۹
—	World	۱,۳۵۱.۳	۱۳۲۶.۵	۱,۳۱۹.۷
۱	 People's Republic of China	۴۹۴.۹	۵۰۰.۵	۵۶۷.۸
—	 European Union	۲۰۹.۷	۱۹۸.۰	۱۳۹.۱
۲	 Japan	۱۲۰.۲	۱۱۸.۷	۸۷.۵
۳	 Russia	۷۲.۴	۶۸.۵	۵۹.۹
۴	 United States	۹۸.۱	۹۱.۴	۵۸.۱
۵	 India	۵۳.۱	۵۵.۲	۵۶.۶
۶	 South Korea	۵۱.۵	۵۳.۶	۴۸.۶
۷	 Germany	۴۸.۶	۴۵.۸	۳۲.۷
۸	 Ukraine	۴۲.۸	۳۷.۱	۲۹.۸
۹	 Brazil	۳۳.۸	۳۳.۷	۲۶.۵
۱۰	 Turkey	۲۵.۸	۲۶.۸	۲۵.۳
۱۱	 Italy	۳۱.۶	۳۰.۶	۱۹.۷
۱۲	 Taiwan	۲۰.۹	۱۹.۹	۱۵.۷
۱۳	 Spain	۱۹.۰	۱۸.۶	۱۴.۳
۱۴	 Mexico	۱۷.۶	۱۷.۲	۱۴.۲
۱۵	 France	۱۹.۳	۱۷.۹	۱۲.۸
۱۶	 Iran	۱۰.۱	۱۰.۰	۱۰.۹
۱۷	 United Kingdom	۱۴.۳	۱۳.۵	۱۰.۱
۱۸	 Canada	۱۵.۶	۱۴.۸	۹.۰
۱۹	 South Africa	۹.۱	۸.۳	۷.۵
۲۰	 Poland	۱۰.۶	۹.۷	۷.۲
۲۱	 Malaysia	۶.۹	۶.۴	۶.۰
۲۲	 Austria	۷.۶	۷.۶	۵.۷
۲۳	 Belgium	۱۰.۷	۱۰.۷	۵.۶
۲۴	 Egypt	۶.۲	۶.۲	۵.۵

۲۵	 <u>Australia</u>	۷.۹	۷.۶	۵.۲
۲۶	 <u>Netherlands</u>	۷.۴	۶.۸	۵.۲
۲۷	 <u>Thailand</u>	۵.۶	۵.۲	۵.۰
۲۸	 <u>Saudi Arabia</u>	۴.۶	۴.۷	۴.۷
۲۹	 <u>Czech Republic</u>	۷.۱	۶.۴	۴.۶
۳۰	 <u>Kazakhstan</u>	۴.۸	۴.۳	۴.۱
۳۱	 <u>Argentina</u>	۵.۴	۵.۵	۴.۰
۳۲	 <u>Venezuela</u>	۵.۰	۴.۲	۳.۸
۳۳	 <u>Slovakia</u>	۵.۱	۴.۵	۳.۷
۳۴	 <u>Indonesia</u>	۴.۲	۳.۹	۳.۵
۳۵	 <u>Finland</u>	۴.۴	۴.۴	۳.۱
۳۶	 <u>Sweden</u>	۵.۷	۵.۲	۲.۸
۳۷	 <u>Romania</u>	۶.۳	۵.۰	۲.۷
۳۸	 <u>Belarus</u>	۲.۴	۲.۶	۲.۴
۳۹	 <u>Luxembourg</u>	۲.۹	۲.۶	۲.۲
۴۰	 <u>Greece</u>	۲.۶	۲.۵	۲.۱
—	Others	۳۹.۸ (est.)	۳۸.۳ (est.)	۲۳.۳ (est.)

در سال ۲۰۰۲ تقاضای جهانی برای تولید فولادهای ویژه حدود ۷۲ میلیون تن در مقایسه با ۶۰۰ میلیون تن تقاضای فولادهای کربنی بوده که ۱۱٪ کل تقاضای فولاد برای فولادهای ویژه و ۸۹٪ باقیمانده برای فولادها کربنی بوده است. این در حالیست که تقاضای جهانی فولادهای ویژه در سال ۲۰۰۹ حدود ۱۹۲ میلیون تن بوده که در مقام مقایسه با تولید ۱۲۲۰ میلیون تن، ۱۵/۷٪ کل تقاضای فولاد برای فولاد ویژه بوده است و نشان می دهد که تقاضا برای فولاد های ویژه رو به افزایش است.



بازاریابی جهانی برای تولیدات فولادهای آلیاژی و ویژه

صادرات - واردات + تولید = مصرف

مناطق مورد استفاده این نوع فولادها عبارتند از چین، آمریکا، اروپا، آسیا و غیره.

الف) فولادهای ابزار آلیاژی (Alloy Tool Steels (ATS))

Special Steel Long Products Market Volumes							
ATS*	2000	2001	2002	2003	2004	2005p	CAGR
	'000 tonnes						%
PROC	172,2	189,2	247,3	299,8	350,7	381,8	18,8
Other Asia	237,0	206,7	211,8	237,9	257,0	262,1	3,7
Europe	583,9	587,6	531,6	543,3	560,1	575,0	-0,6
America	208,3	174,4	163,6	164,5	174,5	210,0	0,1
Others	43,6	49,6	58,8	64,3	68,9	67,3	9,7
<b>Total World</b>	<b>1.245,0</b>	<b>1.207,6</b>	<b>1.213,0</b>	<b>1.309,9</b>	<b>1.411,2</b>	<b>1.496,2</b>	<b>4,3</b>
excluding China	1.072,8	1.018,4	965,8	1.010,0	1.060,5	1.114,4	1,0

\*incl. P20 blocks and plate

بازاریابی جهانی فولاد ابزار به حجم ۱.۵ میلیون تن در سال ۲۰۰۵ افزایش یافته است. که تقریباً دارای رشد ۴.۳٪ بوده است. اگرچه چین در این مورد دارای توسعه بوده است اما رشد آن در این زمینه تنها حدود ۱٪ بوده است. چین تولید فولاد ابزار جهانی را بین سالهای ۲۰۰۰-۲۰۰۵ دو برابر کرده است. بازار فولاد ابزار اروپا در ۶ سال گذشته دچار رکود شده است.

(ب) فولادهای یاتاقان (Bearing Steels)

Special Steel Long Products Market Volumes							
Bearing Steels	2000	2001	2002	2003	2004	2005p	CAGR
	'000 tonnes						%
PROC	623,2	691,5	993,3	1.288,1	1.529,0	1.842,0	25,9
Other Asia	723,4	705,5	757,4	777,7	832,5	865,1	4,1
Europe	930,0	923,2	913,0	921,2	959,4	962,0	0,8
America	766,8	694,4	725,5	708,6	729,8	736,8	-0,2
Others	480,8	462,5	463,6	529,4	592,7	604,8	6,0
Total World	3.524,3	3.477,1	3.852,8	4.224,9	4.643,4	5.010,8	8,1
excluding China	2.901,0	2.785,6	2.859,5	2.936,9	3.114,4	3.168,8	2,3

فولادهای یاتاقان در ۵ سال گذشته دارای رشد قابل توجهی بوده است. به ویژه چین که علت رشد سریع آن گسترش صنعت ماشین سازی و تولیدات آن بوده است. چین بیش از ثلث تولید فولاد یاتاقان را در دست داشته است، که درصد رشد آن حدود ۲۰٪ بوده در حالیکه کشورهای دیگر تنها در حدود ۲.۳٪ بوده است.

(ج) دیگر فولادهای آلیاژی

Special Steel Long Products Market Volumes							
O. Alloy Steels	2000	2001	2002	2003	2004	2005p	CAGR
	'000 tonnes						%
PROC	3.993,2	4.030,4	4.743,6	5.082,4	5.956,0	7.900,8	14,2
Other Asia	9.977,5	9.577,2	10.315,2	11.389,0	12.423,6	12.921,5	6,4
Europe	7.120,0	7.043,7	6.675,4	6.704,1	7.637,3	7.828,2	2,1
America	6.432,4	5.190,2	5.054,3	4.953,0	5.510,7	5.607,2	-1,5
Others	686,3	702,3	748,9	909,7	1.083,6	1.176,4	12,7
Total World	28.209,4	26.543,9	27.537,5	29.038,3	32.611,1	35.434,1	5,3
excluding China	24.216,2	22.513,4	22.793,8	23.955,8	26.655,1	27.533,3	3,5

رشد دیگر فولادهای آلیاژی در ۵ سال گذشته بیش از ۵٪ بوده است.

(د) همه فولادهای آلیاژی



Special Steel Long Products Market Volumes							
All Steels	2000	2001	2002	2003	2004	2005p	CAGR
	'000 tonnes						%
PROC	4.788,6	4.911,1	5.984,2	6.670,3	7.835,8	10.124,6	16,2
Other Asia	10.937,9	10.489,4	11.284,3	12.404,6	13.513,0	14.048,7	6,2
Europe	8.633,9	8.554,6	8.120,1	8.168,6	9.156,8	9.365,2	1,8
America	7.407,5	6.059,0	5.943,4	5.826,1	6.415,0	6.554,1	-1,3
Others	1.210,7	1.214,5	1.271,2	1.503,4	1.745,2	1.848,6	10,1
Total World	32.978,7	31.228,6	32.603,3	34.573,1	38.665,8	41.941,1	5,6
excluding China	28.190,1	26.317,4	26.619,1	27.902,7	30.830,0	31.816,5	3,3

تولید کل فولادهای آلیاژی به میزان ۴۲ میلیون تن در سال ۲۰۰۵ افزایش داشته است. کشور چین ۱/۳ صنعت جهانی را در دست دارد. در حالیکه اروپا و ژاپن دچار رکود هستند و بازار آمریکا بیش از ۱ میلیون تن دچار نزول شده است.

دستور العمل بازاریابی فولاد

فولادهای ضد زنگ و مقاوم به حرارت بهترین گروه فولادهای ویژه شناخته شده اند و سال ۲۰۰۳ نودمین سال جشن اختراع آن بود. فولادهای ضد زنگ و مقاوم به حرارت تنوع درخواست برای ابزارهای مصرف کننده، وسایل محافظت محیطی و غیره دارا است. درخواست برای فولادهای ضد زنگ افزایش یافته است و دور نما برای این گروه از فولادها در قسمت بومی به خوبی خوب نسبت به جهان دارای گسترش بوده است.

تولید فولادهای ضد زنگ در ۲۵ سال گذشته در جهان غربی متناظر با رشد سالیانه ۵٪-۸٪ دو برابر شده است.

میزان تولید فولادهای ضد زنگ در سال ۲۰۱۰، حدود ۳۰ میلیون تن در سال بوده است که جزئیات بازار جهانی برای تولید فولادهای ضد زنگ در شکل های زیر نمایش داده شده است.

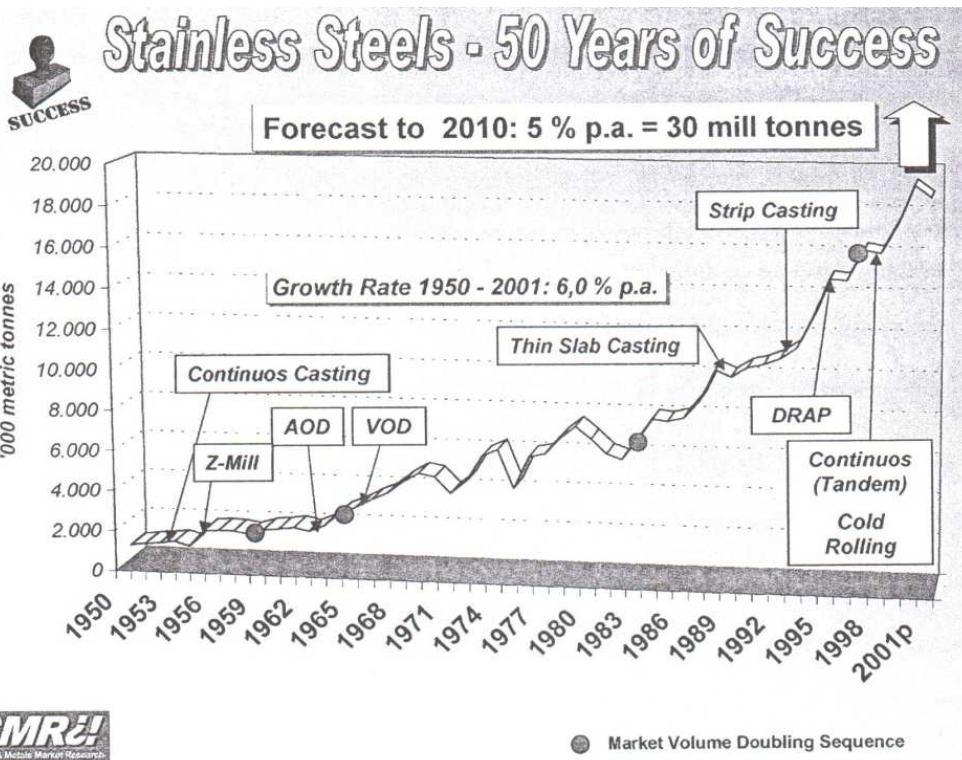
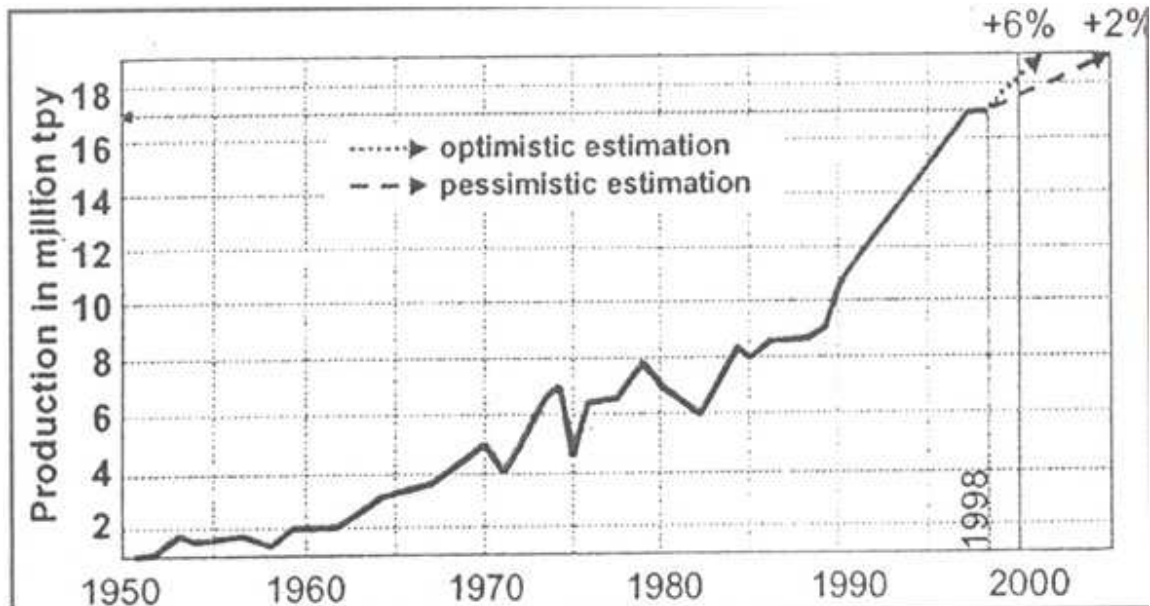



سامان آوران توسعه

شرکت سامان آوران توسعه یزد

گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید  
مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری  
بهار ۱۳۹۰

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های  
صنعتی ایران



 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

#### بازاریابی فولاد ابزار

با توجه به درخواست فولادهای ابزار در شکل دهی، برش، نورد سرد و گرم و یا ریخته گری، تولید آنها دارای سود اقتصادی بسیار مناسب است. تقاضای فولادهای ابزار فقط مربوط به صنعت فولاد نیست بلکه رقیب صنعت های پلاستیک که احتیاج به ابزار سرعت بالا برای شکل دادن و تولید هستند، می باشد.

با توجه به گستردگی استفاده از فولادهای ابزار، تولید این فولادها پیشنهاد مناسبی برای تولیدکنندگان فولادهای ویژه بوده است.

تولید فولاد ابزار در جهان غربی در دوره ما بین ۱۹۷۵ تا به حال رشد ۱۰۰٪ داشته است.

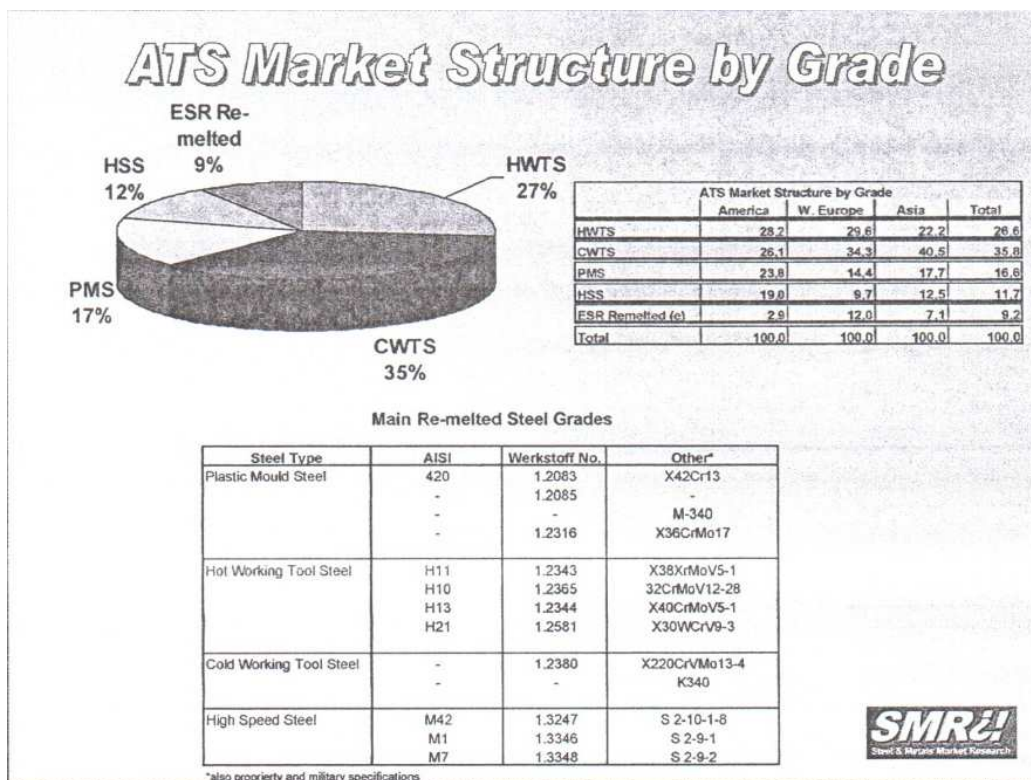
تقاضا برای فولادهای سردکار (cold working) در گذشته اخیر پایدار بوده است و کمبود بازار برای فولاد ابزار با هیچ ماده دیگری جایگزین نشده است و حتی در موارد کوچک هم، جایگزین نخواهد شد.

گسترش فولاد قالبهای پلاستیک کاملا متفاوت بوده و دارای رشد سریعی است. و این امر موجب گسترش سریع صنعت پلاستیک می شود.

گروه دیگری از فولادهای ابزار فولادهای ابزار گرم کار (hot working) هستند که شباهت زیادی به قالبهای پلاستیک دارند. در حال حاضر تقاضا و نیاز به فولاد ابزار گرم کار تحت تاثیر تولید مواد دیگر مانند آلومینیوم و آلیاژهای دیگر که فولاد ابزار گرم کار برای شکل دادن نیاز دارد، قرار گرفته است. به عبارت دیگر فولاد ابزار گرم کار احتیاجات ابزاری برای به کارگیری راحت تکنولوژی فلزات سبک را تامین می کند.

تقاضا برای فولادهای سرعت بالا (high speed) در دوره زمانی بین ۱۹۷۷ تا ۱۹۹۰ به سرعت افزایش داشته است که منجر به معرفی پروژه PVD (physical vapor deposition) برای ایجاد یک سطح وسیعی از تقاضای ابزارها ساخته شده از فولاد ابزار، شده است.

از شروع سال ۱۹۹۰ تا به حال تقاضا برای فولادهای ابزار و فولادهای سرعت بالا منجر به نوسان در سیکل تقاضا شده است. تقاضای جهانی برای فولاد های ابزار در سال ۲۰۰۱ حدود ۱۲۰۰۰۰۰ t/a بوده است.




### بازار فولاد در ایران

تولید، مصرف، واردات و صادرات

در جدول زیر روند تولید، مصرف، واردات و صادرات محصولات فولادی طی سالهای ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۸ نشان داده شده است.

سال	تولید (هزار تن)	مصرف (هزار تن)	واردات (هزار تن)	صادرات (هزار تن)	مصرف سرانه (کیلوگرم)
۱۳۸۲	۷۹۹۱	۱۴۰۵۰	۷۲۹۴	۱۲۳۷	۱۸۳
۱۳۸۳	۸۹۹۰	۱۴۰۳۶	۷۰۵۵	۲۰۱۱	۱۷۸
۱۳۸۴	۱۰۰۳۵	۱۳۵۰۷	۶۳۳۸	۲۴۱۸	۱۸۲
۱۳۸۵	۱۰۲۳۲	۱۴۶۰۳	۶۴۶۹	۲۲۳۰	۱۸۵
۱۳۸۶	۱۰۲۰۲	۱۴۷۸۴	۶۹۴۸	۲۱۲۵	۱۵۶
۱۳۸۷	۹۸۶۷	۱۴۴۶۳	۶۳۲۸	۲۲۱۲	۱۷۶
۱۳۸۸	۹۹۸۵	۱۳۷۶۷	۶۰۰۲	۱۶۲۰	۱۶۲

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

۱-۲- بررسی ظرفیت های بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه چهارم تاکنون

با مراجعه به اطلاعات وزارت صنایع و معادن، ظرفیت بهره برداری واحدهای تولید قطعات فورجی مستقر در سطح کشور، به همراه محل استقرار آنها در جدول زیر جمع بندی شده است. اما برای تولید مقاطع فورجی اطلاعاتی درج نگردیده ولی اطلاعات موجود حاکی از وجود دو واحد تولیدی که امکانات لازم برای تولید مقاطع فورجی دارد، در کشور است.


۱- مجتمع فولاد اسفراین با توانمندی تولید مقاطع فورج بشرح زیر می باشد:



**Esfarayan Industrial Complex (EIGo)**

<b>Radial Forging Shop Capabilities</b>		<b>تولیدات واحد آهنگری شعاعی</b>
 <p><b>مقاطع مربع گوشه گرد</b> <b>Square Bars (with Round Corners)</b> Side=25-420 mm Length= 2000 - 12000 mm Weight = up to 8 ton</p>	 <p><b>مقاطع تخت و مربع</b> <b>Flat and Square Bars</b> Side = 25 - 420 mm Length= 2000 - 12000 mm Weight = up to 8 ton</p>	 <p><b>مقاطع گرد</b> <b>Round Bars</b> Diameter= 25 - 500 mm Length= 2000 - 12000 mm Weight = up to 8 ton</p>
 <p><b>لوله های جدار ضخیم</b> <b>Thick wall Pipes</b> O.D. = 170-550 mm I.D = 80-130 mm Length= up to 9000 mm Weight = up to 8 ton</p>	 <p><b>مقاطع پله دار گرد</b> <b>Stepped Round Bars</b> Diameter = 40 - 450 mm Length= up to 6000 mm Weight = up to 8 ton</p>	 <p><b>مقاطع ترکیبی</b> <b>Complex Sections</b> Cross Sections = 150 - 400 mm<sup>2</sup> Length= up to 6000 mm Weight = up to 8 ton</p>
 <p><b>مقاطع هشت وجهی</b> <b>Octagonal Section Bars</b> a = 120 - 400 mm Length= up to 6000 mm Weight = up to 3 ton</p>	 <p><b>مقاطع شش وجهی</b> <b>Hexagonal Section Bars</b> a = 150 - 255 mm Length= up to 6000 mm Weight = up to 3 ton</p>	
<p><b>Sizes and Dimensions can be change according to the order</b> (ابعاد طبق خواسته مشتری قابل تغییر است.)</p>		
<p><b>forged open die sections and parts producer</b></p>		

۲- مجتمع فولاد آلیاژی اصفهان به عنوان اولین تولید کننده فولاد آلیاژی در ایران با بهره مندی از توانای بالای پرسنل و تجهیزات مدرن و آزمایشگاه کنترل کیفی مجهز خود توانایی تولید گریدهای مختلف فولاد آلیاژی با کیفیت بسیار بالا در مقاطع مختلف را دارا می باشد.

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

#### ۱ - محصولات معمولی

- انواع فولادهای عملیات حرارتی پذیر
- فولادهای ابزار سردکار
- فولادهای ابزار گرم کار
- فولاد فخر
- فولادهای قالب پلاستیک
- فولادهای زنگ نزن پر آلیاژ

#### ۲ - محصولات خاص


- قطعات نفتی
- سمبه شلیک
- لخت پرس
- پالت کار و سنتر پارت

#### کارگاه فولادسازی

- تولید مذاب در کوره قوس الکتریکی ۲۲ تن
- تنظیم آنالیز مذاب در کوره پاتیلی
- گاززدایی در خلاء به منظور تصفیه ذوب و کاهش گازهای مضر
- کربن زدایی بوسیله دمش اکسیژن
- قطعه ریزی تا وزن ۴۰ تن
- شمش ریزی تا وزن ۲۰ تن

#### کارگاه آهنگری

- تولید مقاطع گرد ، تختال ، پله ای ، چند وجهی ، دیسک ، رینگ ، سیلندر و..... با استفاده از دستگاههای آهنگری قالب باز و دقیق
- عملیات حرارتی کیفی

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

### غلtek نورد سرد

- تولید انواع غلtek نورد سرد با روش سختکاری القایی با مشخصات ذیل
- وزن تا ۱۶ تن
- قطر تا ۷۵۰ میلیمتر
- طول تا ۵۵۰۰ میلیمتر

### ماشینکاری

- تابگیری
- برشکاری
- خشن تراشی
- ماشینکاری نهایی بر اساس سفارش مشتری



سامان آوران توسعه

شرکت سامان آوران توسعه یزد


گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید  
مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری  
بهار ۱۳۹۰

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های  
صنعتی ایران

جدول شماره ۶- فهرست واحدهای فعال تولید کنندگان قطعات فورج در کشور				
ردیف	نام واحد	ظرفیت اسمی (تن)	محل استقرار	تاریخ شروع
۱	نوس فورجینگ	۵۰۰	مشهد	۱۲۸۲
۲	رحمن آهنگری	۱۰۰	زنجان	۱۲۸۵
۲	آهنگری تراکتور سازی ایران	۱۵۶۰۰	تبریز	۱۲۷۶
۴	صنایع آهنگری فلز کوب	۱۱۰	اصفهان	۱۲۸۲
۵	شرکت آهنگران فن آوران	۲۰۰	تبریز	۱۲۸۰
۶	تبریز فورج	۶۰۰	تبریز	۱۲۷۸
۷	قطعات آهنگری خراسان	۵۰۰۰	مشهد	۱۲۷۲
۸	شرکت علمدار فورج	۵۰۰۰	ایلام	۱۲۸۲
۹	سپاهان فورج	۲۴۰	اصفهان	۱۲۷۵
۱۰	خانه فورج نوین	۵۰	تهران	۱۲۸۴
۱۱	مشهد فورجینگ	۱۰۰۰	مشهد	۱۲۸۲
۱۲	فورج پارت سزبان	۲۰۰۰	مشهد	۱۲۷۵
۱۲	شرکت فورج فولاد توس	۶۰۰	مشهد	۱۲۸۲
۱۴	شرکت فورج گستر سناباد	۲۰۰۰	مشهد	۱۲۸۲
۱۵	شرکت فورج صنعت شرق	۲۰۰۰	مشهد	۱۲۸۲
۱۶	شرکت واشق فورج	۷۰۰	شاهرود	۱۲۷۴
۱۷	فورج قطعه راسخ	۱۹۰۰	اراک	۱۲۸۲
۱۸	شرکت فورج البرز	۲۰۰۰	قزوین	۱۲۷۲
۱۹	آهنگری مظاهری	۱۲۰	نم	۱۲۶۵
۲۰	شرکت قطعات آهنگری ایران خردرو	۱۵۰۰	قزوین	۱۲۷۹
جمع ظرفیت نصب شده کشور ۴۲۲۲۰ تن				

ماخذ: وزارت صنایع و معادن - مرکز آمار و اطلاع رسانی



 <b>سامان آوران توسعه</b> شرکت سامان آوران توسعه یزد	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰	جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران
---	--	--

۲-۲- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه چهارم تا پایان آن

قطعات و مقاطع فورجی در آمار واردات تفکیک نشده است ولی اطلاعات میدانی حاکی از ورود قطعات فورجی برای صنعت خودرو می باشد.

آمار واردات کد ۷۲۱۴۱۰۰۰ در سال ۱۳۸۴


ردیف	سال	کشور	تعرفه	توضیحات تعرفه	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	۱۳۸۴	آلمان	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۴۸,۷۲۰	۱,۰۱۸,۶۸۷,۵۰۰ RIs	\$ ۱۱۳,۲۸۸
۲	۱۳۸۴	فدراسیون روسیه	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۳,۵۰۰	۱۲,۴۸۱,۰۰۰ RIs	\$ ۱,۳۹۴
				<b>مجموع کل:</b>		<b>مجموع کل:</b>	<b>مجموع کل:</b>
						۱,۰۳۱,۱۶۸,۵۰۰ ریال	۱۱۴,۶۸۲ دلار

آمار واردات کد ۷۲۱۴۱۰۰۰ در سال ۱۳۸۵

ردیف	سال	کشور	تعرفه	توضیحات تعرفه	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	۱۳۸۵	امارات متحده عربی	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۴۸۱,۳۹۰	۳,۰۴۱,۵۶۷,۸۱۳ RIs	\$ ۳۲۹,۷۴۷
				<b>مجموع کل:</b>		<b>مجموع کل:</b>	<b>مجموع کل:</b>
						۳,۰۴۱,۵۶۷,۸۱۳ ریال	۳۲۹,۷۴۷ دلار

آمار واردات کد ۷۲۱۴۱۰۰۰ در سال ۱۳۸۶

ردیف	سال	کشور	تعرفه	توضیحات تعرفه	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	۱۳۸۶	امارات متحده عربی	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۱۰,۹۹۱,۵۳ ۵	۵۴,۵۵۲,۵۹۹,۰۲۴ RIs	\$ ۵,۸۹۸,۸۸۴
				<b>مجموع کل:</b>		<b>مجموع کل:</b>	<b>مجموع کل:</b>
						۵۴,۵۵۲,۵۹۹,۰۲۴ ریال	۵,۸۹۸,۸۸۴ دلار

 <b>سامان آوران توسعه</b> شرکت سامان آوران توسعه یزد	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰	جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران
---	--	--

**آمار واردات کد ۷۲۱۴۱۰۰۰ در سال ۱۳۸۷**


ردیف	سال	کشور	تعرفه	توضیحات تعرفه	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	۱۳۸۷	قرقیزستان	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۲۱,۰۰۰	Rls ۱۵۵,۶۰۰,۰۰۰	\$ ۱۶,۸۷۸
		<b>مجموع کل:</b>				<b>مجموع کل:</b> ریال ۱۵۵,۶۰۰,۰۰۰	<b>مجموع کل:</b> دلار ۱۶,۸۷۸

**آمار واردات کد ۷۲۱۴۱۰۰۰ در سال ۱۳۸۸**

ردیف	سال	کشور	تعرفه	توضیحات تعرفه	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	۱۳۸۸	ترکیه	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۳۷,۲۷۴	Rls ۲۷۳,۷۳۶,۰۸۷	\$ ۲۷,۵۶۹
۲	۱۳۸۸	جمهوری کره	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۱,۱۰۰	Rls ۳۷,۶۳۷,۴۰۱	\$ ۳,۷۷۰
۳	۱۳۸۸	آلمان	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۵۰۰	Rls ۹,۲۷۵,۶۹۲	\$ ۹۲۹
		<b>مجموع کل:</b>				<b>مجموع کل:</b> ریال ۳۲۰,۶۴۹,۱۸۰	<b>مجموع کل:</b> دلار ۳۲,۲۶۸

**آمار واردات کد ۷۲۱۴۱۰۰۰ در سال ۱۳۸۹**

ردیف	سال	کشور	تعرفه	توضیحات تعرفه	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	۱۳۸۹	اسپانیا	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۶۷۱,۶۰۵	Rls ۳,۵۵۷,۹۷۹,۳۱۲	\$ ۳۵۱,۴۵۲
۲	۱۳۸۹	چین	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۷۵,۹۳۰	Rls ۵۲۰,۶۹۲,۷۶۶	\$ ۴۹,۷۳۲
۳	۱۳۸۹	ترکیه	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۲۱,۶۷۲	Rls ۲۱۳,۲۵۷,۱۶۱	\$ ۲۰,۵۰۴
		<b>مجموع کل:</b>				<b>مجموع کل:</b> ریال ۴,۲۹۱,۹۲۹,۲۳۹	<b>مجموع کل:</b> دلار ۴۲۱,۶۸۷

 <b>سامان آوران توسعه</b> شرکت سامان آوران توسعه یزد	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰	جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران
---	--	--

۳-۲- بررسی روند صادرات محصول آغاز برنامه چهارم تا پایان آن و امکان توسعه


حجم و ارزش صادرات ثبت شده با تعرفه ۷۲۱۴۱۰۰۰ بشرح زیر می باشد.

آمار صادرات کد ۷۲۱۴۱۰۰۰ در سال ۱۳۸۴

ردیف	سال	کشور	تعرفه	توضیحات تعرفه	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	۱۳۸۴	افغانستان	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۷۴۸,۷۹۰	Rls ۱,۵۳۸,۶۲۳,۴۱۸	\$ ۱۷۰,۶۰۷
۲	۱۳۸۴	آلمان	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۳۹,۷۱۳	Rls ۱۴۴,۹۹۵,۱۷۳	\$ ۱۵,۸۸۵
۳	۱۳۸۴	ایتالیا	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۳۵,۵۸۶	Rls ۱۲۹,۷۸۵,۶۱۲	\$ ۱۴,۲۳۴
۴	۱۳۸۴	عراق	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۵,۱۷۰	Rls ۱۵,۷۹۶,۲۷۸	\$ ۱,۷۳۷
				<b>مجموع کل:</b>	<b>مجموع کل:</b>	<b>۱,۸۲۹,۲۰۰,۴۸۱ ریال</b>	<b>۲۰۲,۴۶۳ دلار</b>

آمار صادرات کد ۷۲۱۴۱۰۰۰ در سال ۱۳۸۵


ردیف	سال	کشور	تعرفه	توضیحات تعرفه	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	۱۳۸۵	آلمان	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۵,۰۵۰,۲۹۷	Rls ۲۳,۷۰۳,۴۸۳,۶۵۷	\$ ۲,۵۷۳,۲۵۰
۲	۱۳۸۵	عراق	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۱,۴۶۷,۷۳۵	Rls ۵,۴۵۴,۱۶۴,۴۰۵	\$ ۵۹۶,۴۷۷
۳	۱۳۸۵	هند	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۷۱۴,۶۶۲	Rls ۳,۳۹۳,۴۹۶,۶۶۴	\$ ۳۶۸,۸۸۹
۴	۱۳۸۵	بلژیک	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۵۷۵,۵۲۱	Rls ۲,۸۰۶,۹۲۶,۱۴۴	\$ ۳۰۲,۷۱۴
۵	۱۳۸۵	ترکیه	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۳۷۴,۲۳۱	Rls ۱,۳۸۰,۸۲۲,۲۵۰	\$ ۱۴۹,۶۹۰
۶	۱۳۸۵	ایتالیا	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۱۸۲,۱۱۸	Rls ۶۷۱,۶۶۷,۵۱۳	\$ ۷۲,۸۴۶
۷	۱۳۸۵	هلند	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۶۶,۱۳۶	Rls ۲۸۱,۵۹۸,۳۹۴	\$ ۳۰,۵۳۳

 <b>سامان آوران توسعه</b> شرکت سامان آوران توسعه یزد	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰	جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران
---	--	--

\$ ۷,۹۴۰	.RIs ۷۳,۱۹۰,۹۲۰	۱۹,۸۵۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۷۲۱۴۱۰۰۰	اتریش	۱۳۸۵	۸
مجموع کل: ۴,۱۰۳,۳۴۰	مجموع کل: ۳۷,۷۶۵,۳۴۹,۹۴۷ ریال						

آمار صادرات کد ۷۲۱۴۱۰۰۰ در سال ۱۳۸۶

ردیف	سال	کشور	تعرفه	توضیحات تعرفه	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	۱۳۸۶	بلژیک	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یا فولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۷,۹۶۷,۴۰۷	۲۹,۴۹۳,۱۱۵,۴۳۱ .RIs	\$ ۳,۱۸۶,۹۵۲
۲	۱۳۸۶	آلمان	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یا فولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۹۸۳,۷۴۵	.RIs ۳,۷۲۵,۷۳۷,۱۱۲	\$ ۴۰۲,۵۲۳
۳	۱۳۸۶	ترکیه	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یا فولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۶۰۰,۳۶۸	.RIs ۲,۲۲۷,۴۹۰,۵۶۲	\$ ۲۴۰,۱۴۴
۴	۱۳۸۶	ایتالیا	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یا فولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۴۷۴,۶۷۷	.RIs ۱,۷۶۴,۹۹۲,۳۶۰	\$ ۱۸۹,۸۷۰
۵	۱۳۸۶	هند	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یا فولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۵۶,۱۸۱	.RIs ۲۳۹,۱۸۸,۹۶۰	\$ ۲۵,۸۰۹
۶	۱۳۸۶	عراق	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یا فولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۷,۰۰۰	.RIs ۳۱,۲۵۴,۷۲۰	\$ ۳,۳۵۷
۷	۱۳۸۶	افغانستان	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یا فولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۲,۲۰۸	.RIs ۸,۱۶۱,۵۶۹	\$ ۸۸۳
۸	۱۳۸۶	چین	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یا فولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۶۰	.RIs ۹۳۳,۹۰۰	\$ ۱۰۰
مجموع کل: ۴,۰۴۹,۶۳۸ دلار					مجموع کل: ۳۷,۴۹۰,۸۷۴,۶۱۴ ریال		


 <b>سامان آوران توسعه</b> شرکت سامان آوران توسعه یزد	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰	جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران
---	--	--

آمار صادرات کد ۷۲۱۴۱۰۰۰ در سال ۱۳۸۷

ردیف	سال	کشور	تعرفه	توضیحات تعرفه	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	۱۳۸۷	بلژیک	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۸,۱۶۸,۱۵۰	Rls ۳۱,۷۰۳,۸۷۹,۰۷۰	\$ ۳,۲۶۷,۲۵۱
۲	۱۳۸۷	ایتالیا	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۷۵۶,۲۹۹	Rls ۳,۰۳۷,۵۰۶,۴۰۰	\$ ۳۰۲,۵۱۹
۳	۱۳۸۷	امارات متحده عربی	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۳۶۳,۴۴۴	Rls ۱,۳۲۶,۷۱۰,۵۰۲	\$ ۱۴۵,۳۷۷
۴	۱۳۸۷	هند	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۶۵,۵۰۶	Rls ۲۴۱,۸۵۷,۲۵۲	\$ ۲۶,۵۰۲
				<b>مجموع کل:</b>		<b>مجموع کل:</b> ۳۶,۳۰۹,۹۵۳,۲۲۴ ریال	<b>مجموع کل:</b> ۳,۷۴۱,۶۴۹ دلار

آمار صادرات کد ۷۲۱۴۱۰۰۰ در سال ۱۳۸۸

ردیف	سال	کشور	تعرفه	توضیحات تعرفه	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	۱۳۸۸	بلژیک	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۳,۲۶۴,۵۳۴	Rls ۲۹,۰۴۳,۴۹۵,۳۲۷	\$ ۲,۹۱۰,۵۲۴
۲	۱۳۸۸	ترکیه	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۱,۱۳۶,۵۶۳	Rls ۱۶,۲۲۷,۹۲۳,۹۶۷	\$ ۱,۶۳۱,۰۸۹
۳	۱۳۸۸	هلند	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۱۱۹,۷۸۸	Rls ۲,۳۸۳,۳۰۲,۰۴۸	\$ ۲۳۹,۵۷۶
۴	۱۳۸۸	آلمان	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۳۹,۹۱۹	Rls ۳۶۳,۲۲۲,۹۴۲	\$ ۳۶,۵۱۸
				<b>مجموع کل:</b>		<b>مجموع کل:</b> ۴۸,۰۱۷,۹۴۴,۲۸۴ ریال	<b>مجموع کل:</b> ۴,۸۱۷,۷۰۸ دلار

 <b>سامان آوران توسعه</b> شرکت سامان آوران توسعه یزد	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰	جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران
---	--	--

**آمار صادرات کد ۷۲۱۴۱۰۰۰ در سال ۱۳۸۹**

ردیف	سال	کشور	تعرفه	توضیحات تعرفه	وزن (کیلو)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	۱۳۸۹	ترکیه	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۴,۰۸۶,۰۵۶	۲۱,۱۹۱,۵۳۴,۰۸۱ RIs	\$ ۲,۰۴۳,۰۲۴
۲	۱۳۸۹	بلژیک	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۳,۶۸۰,۹۳۷	۲۰,۵۱۱,۶۴۵,۳۸۱ RIs	\$ ۱,۹۸۷,۸۶۰
۳	۱۳۸۹	ایتالیا	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۴۴,۳۶۸	۲۲۲,۱۰۶,۲۰۸ RIs	\$ ۲۲,۱۸۴
۴	۱۳۸۹	افغانستان	۷۲۱۴۱۰۰۰	میله های آهنی یافولادی غیرممزوج، آهنگری شده.	۲۳,۹۴۰	۱۰۹,۰۳۳,۵۳۳ RIs	\$ ۱۰,۷۷۳
				<b>مجموع کل:</b>	<b>مجموع کل:</b>	<b>۴۲,۰۳۴,۳۱۹,۲۰۳ ریال</b>	<b>۴,۰۶۳,۸۴۱ دلار</b>

**۳- بررسی اجمالی تکنولوژی تولید و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه با دیگر کشور ها**


۱-۳- مقدمه :

گسترش مواد ویژه، تقاضا و نیاز بازار برای تولید مواد به دنبال دارد. گسترش سزیم در بخش ماشین سازی، مکانیزه شدن، بالا رفتن امنیت و ... در صنعت های امروزی، بیان کننده نیاز به مواد قوی تر، سبک تر، مقاوم به حرارت و خوردگی، اقتصادی بودن است. با توجه به مطالب ذکر شده مهم ترین مراحل رایج برای تولید این نوع مواد عبارتند از ذوب در کوره قوس الکتریکی (EAF)، آلیاژ سازی در کوره پاتیلی (LF)، پالایش فولاد (VD (Vacuum Degassing)، ریخته گری فولاد (Casting) بصورت تک باری (IC) و یا پیوسته (CCM)، کنده ذوب مجدد (ESR) و فورج فولاد می باشد که در این پروژه فورج مقاطع فولاد (شمشال، بلوم و یا شمشال ذوب مجدد) مورد نظر می باشد.

۲-۳- ظرفیت تولید و جریان مواد برای طرح فورجینگ پیشنهادی

۱-۲-۳- ظرفیت تولید

ظرفیت کلی تولید فورج ۱۲۰۰۰ تن در سال است که به مقدار ۱۰۰۰۰ تن آن بعد از فورجینگ نیاز به عملیات ماشینکاری و یا حرارتی دارد که این محصولات پتانسیل بالایی برای صادرات دارند. ظرفیت تولید فورج را می توان صورت زیر دسته بندی کرد:

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

➤ تولیدات فورجی

- فولاد آلیاژی ۷۵۰ تن در سال
- فولاد ابزار کربنی ۷۵۰ تن در سال
- فولاد ضد زنگ ۷۵۰ تن در سال
- فولاد کربنی ۵۷۵۰ تن در سال
- فولادهای کم آلیاژ ۴۰۰۰ تن در سال

جمع = ۱۲۰۰۰ تن در سال

➤ تولیدات فورجی ماشینکاری شده و عملیات حرارتی

- فولاد آلیاژی ۶۰۰ تن در سال
- فولاد ابزار کربنی ۶۰۰ تن در سال
- فولاد ضد زنگ ۶۰۰ تن در سال
- فولاد کربنی ۴۷۰۰ تن در سال
- فولادهای کم آلیاژ ۳۵۰۰ تن در سال

جمع = ۱۰۰۰۰ تن در سال


۳-۲-۲- جریان مواد برای طرح فورج پیشنهادی

حجم تولیدات مواد و ورودی مورد نیاز و همچنین جریان مواد به مراحل اجرایی مورد نیاز و ظرفیت هر مرحله وابسته است. ظرفیت بخش های تولیدی معمولاً برای هر سال محاسبه می شود و بنابراین ظرفیت سالیانه وابسته به ساعت کاری در هر سال است. ساعت کاری خالص در سال به صورت زیر محاسبه می شود:

زمان عملکرد

روزهای سال = ۳۶۵ روز

تعمیرات اساسی = ۱۲ روز

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

تعمیرات برنامه ریزی شده و سرویس = ۳۰ روز

تعطیلات رسمی = ۲۳ روز

جمع کل = ۳۰۰ روز در سال

### کارگاه فورجینگ:

برای کارگاه فورجینگ ۳ شیفت کاری و برای هر شیفت ۸ ساعت کاری در نظر گرفته می شود. بنابراین داریم:

۳۰۰ روز/سال × ۲۴ ساعت/روز = تقریباً ۷۲۰۰ ساعت در سال

با در نظر گرفتن ضریب ۰.۶۷٪ ساعت مفید کاری برای کارگاه فورجینگ داریم:

۷۲۰۰ ساعت در سال × ۰.۶۷ = ۴۸۰۰ ساعت در سال

### کارگاه عملیات حرارتی و ماشینکاری

برای این بخش سه شیفت و برای هر شیفت ۸ ساعت کار مفید در نظر می گیریم:

۳۰۰ روز/سال × ۲۴ ساعت/روز = تقریباً ۷۲۰۰ ساعت در سال

### جریان مواد برای طرح فورجینگ پیشنهادی

جریان مواد در زیر نشان داده شده است:

الف) خروجی واحد فورجینگ:

برای تولید میلگرد = ۴ تن در ساعت

برای تولید تخت = ۱.۲ تن در ساعت


جمع کل = ۱۲۰۰۰ تن در سال

ب) تجهیزات گرم کاری

برای تولید ۱۲۰۰۰ تن در سال تولیدات فورج تقریباً به ۱۵۶۰۰ تن اینگات احتیاج است که باید برای فورجینگ در حدود ۷۲۰۰ ساعت در

سال گرم شود.



 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

ج) تقاضای فولاد

برای تولید ۱۲۰۰۰ تن در سال محصول، تقریباً ۱۵۶۰۰ تن باید اینگات خریداری شود.

**خلاصه جریان مواد برای طرح فورجینگ پیشنهادی:**

جریان مواد به صورت خلاصه عبارتند از:

خروجی کارخانه فورج = ۱۲۰۰۰ تن در سال

کل اینگات = ۱۵۶۰۰ تن در سال

اینگات را می توان بر اساس تقسیمات زیر تقسیم بندی کرد :

اینگات برای فورجینگ

○ فولادهای ابزار با آلیاژ بالا ۱۱۰۰ تن در سال

○ فولاد ابزار کربنی ۹۰۰ تن در سال

○ فولاد ضد زنگ ۱۱۰۰ تن در سال

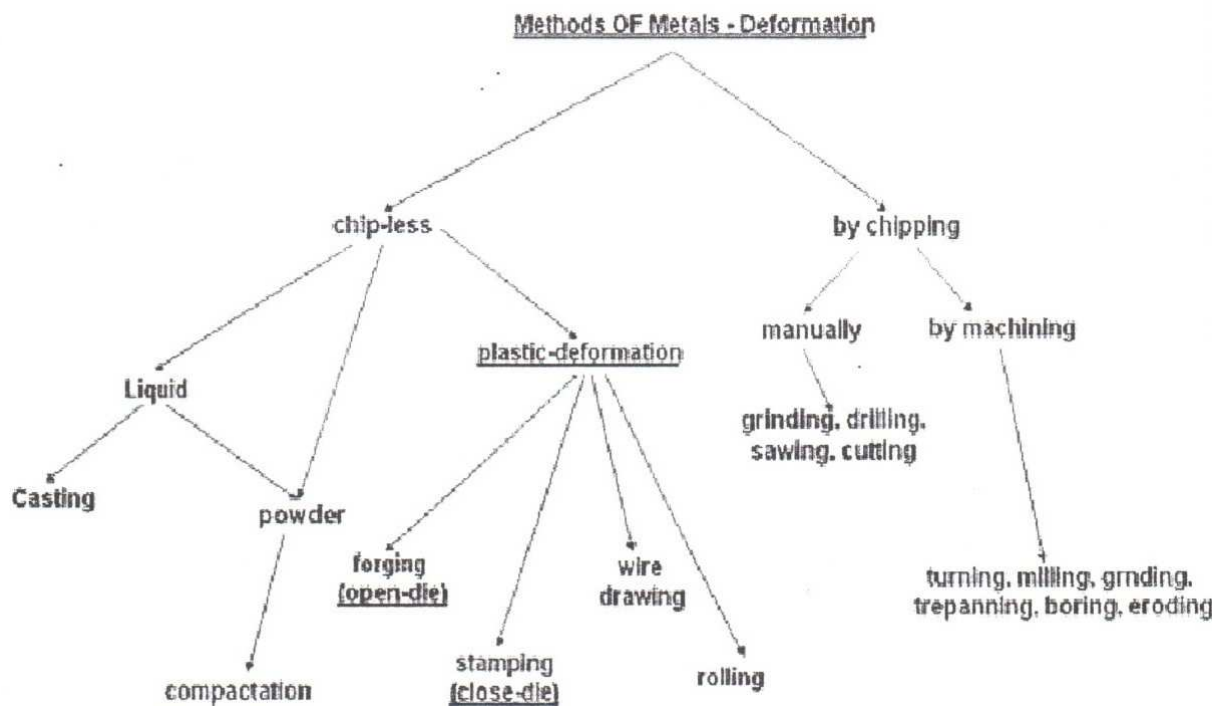
○ فولاد کربنی ۷۱۰۰ تن در سال

○ فولادهای کم آلیاژ ۵۴۰۰ تن در سال

جمع = ۱۵۶۰۰ تن در سال

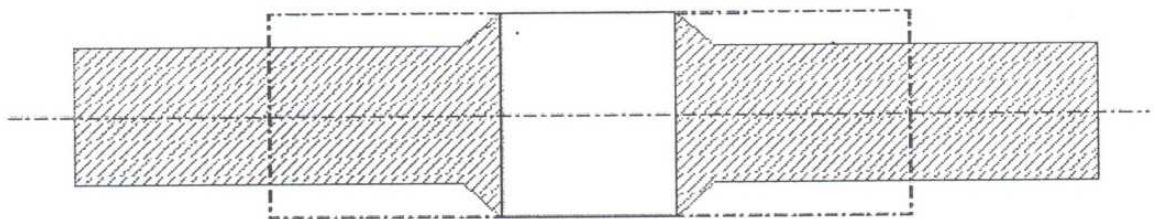
۳-۳- تشریح پروسه :

جزئیات تولید فولاد و یا فلزات دیگر در پروسه زیر نشان داده شده است :




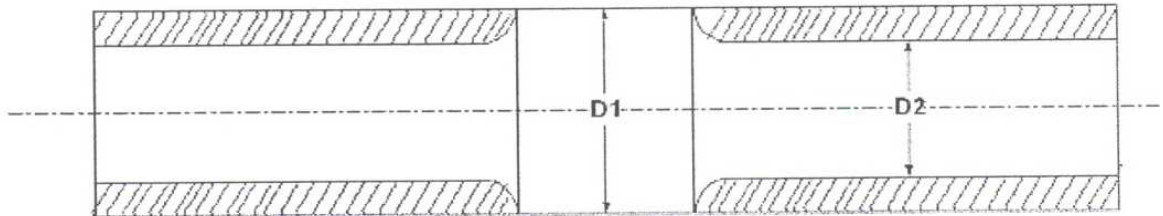
معمولا برای رسیدن به شکل مورد نیاز و کیفیت مطلوب، ترکیب روش های مختلف نیاز است. همان طور که در شکل بالا نشان داده شده، فلزات به ۲ صورت می توانند شکل بگیرند.

۱- حجم فلز در طول تغییر شکل با جابجایی مواد ثابت می ماند. (به صورت تئوری)



۲- شکل جدید با برداشت مواد در مکان خاص تولید می شود.

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

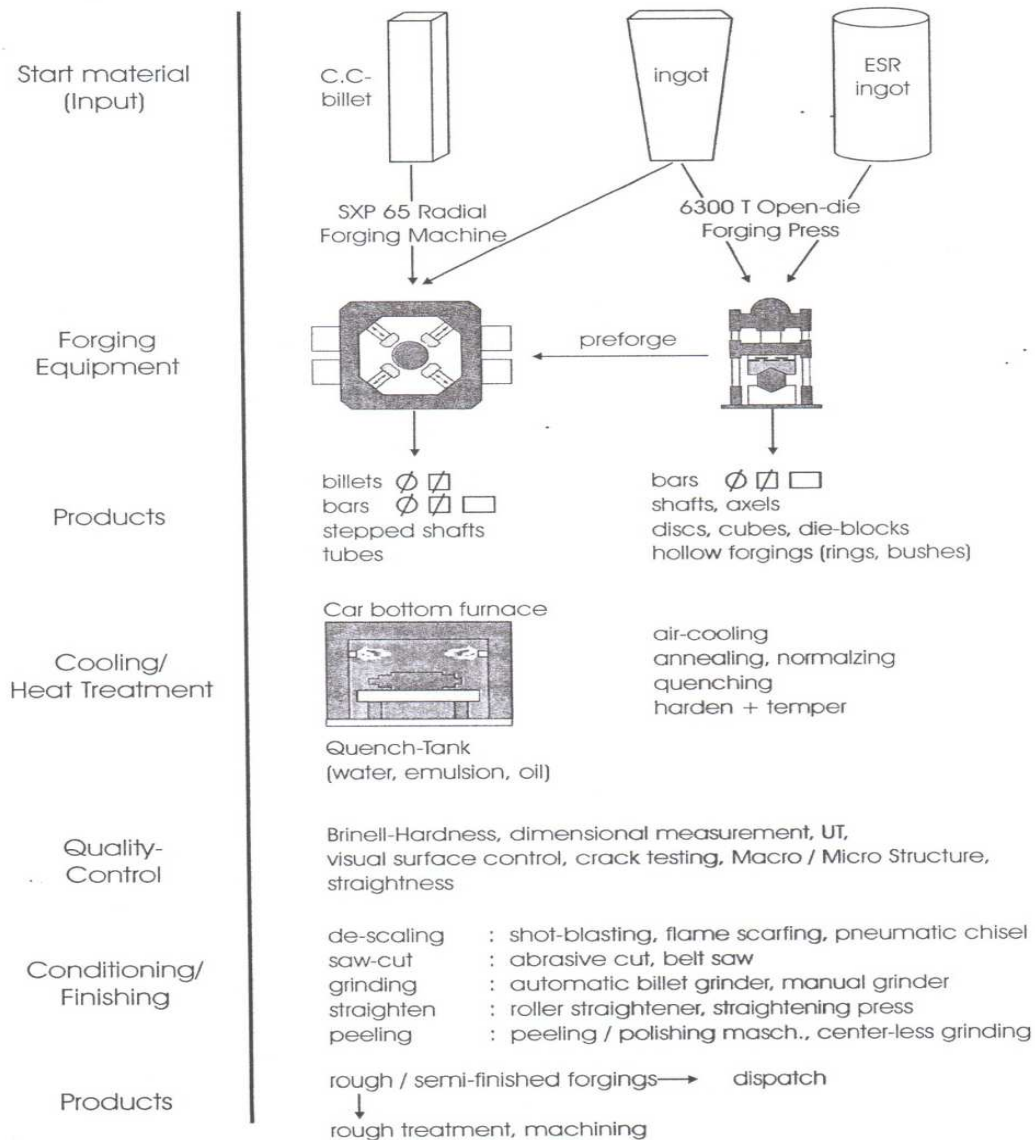


برای تولید در هردو روش بالا نیاز به روش ترکیبی فورج و ماشینکاری است که برای تولیدات قطعات فولادی و یا فلزات دیگر بر حسب کاربرد در صنایع مختلف طراح در نظر می گیرد.

مراحل لازم برای رسیدن به یک تولید نهایی فورج، در نمودار زیر نشان داده شده است:

## Flow -chart of processing forged products.

### a) Rough (black) or semi-finished forgings





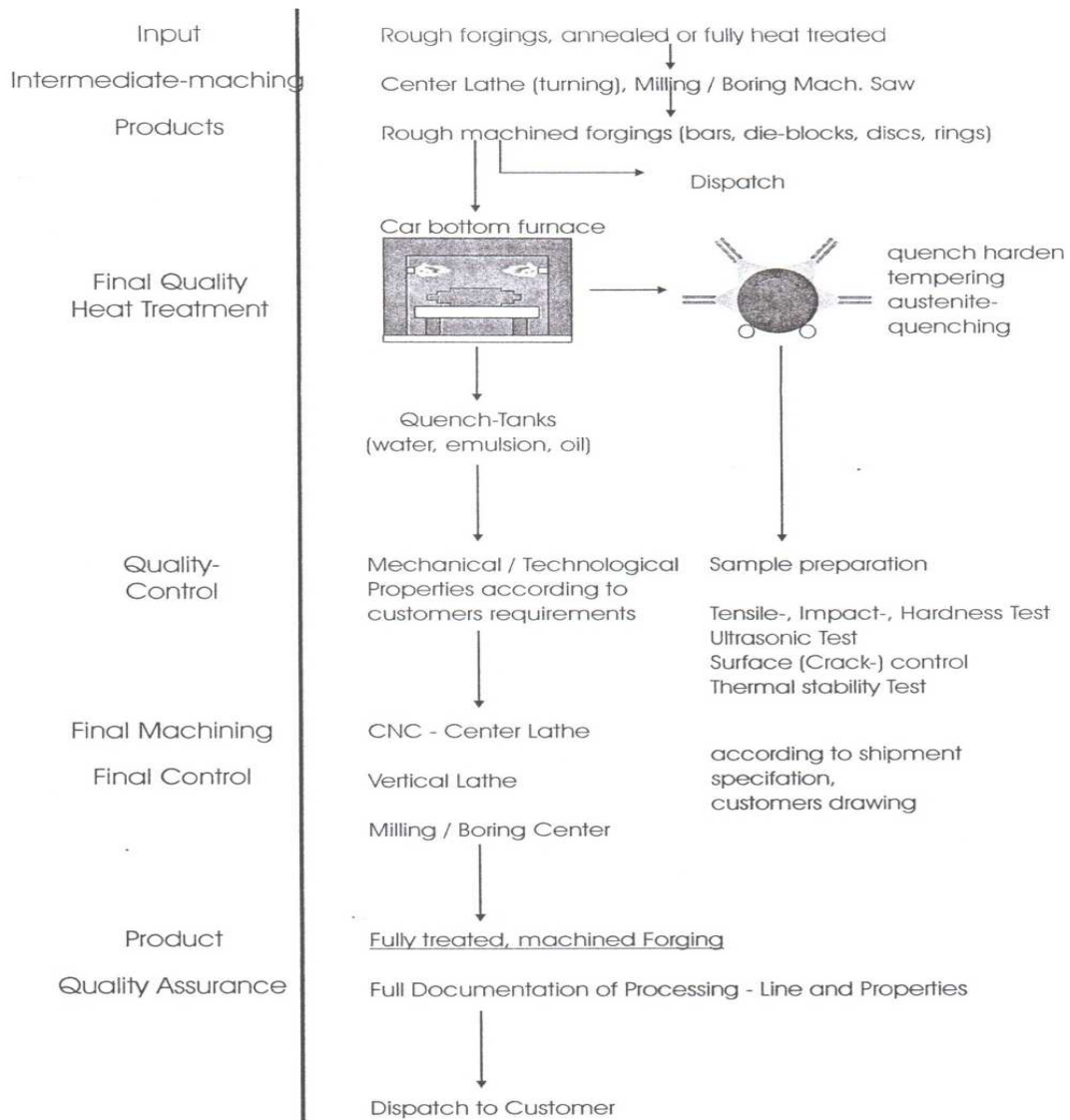
شرکت سامان آوران توسعه یزد


گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید  
مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری  
بهار ۱۳۹۰

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های  
صنعتی ایران

## Flow -chart of processing forged products.

### b) Machined Forgings in full Quality Treatment



 <p>شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

۳-۴- تشریح عملیات فورجینگ :

**روش عملیات شکل دهی گرم پلاستیکی :**

هدف از هر عملیات تغییر شکل گرم، شکل دادن یک بدنه فلزی جامد در فاز پلاستیک است. از مزایای این امر عبارتند از اعمال نیروی بهینه، ابقای حجم و پیوستگی مواد.

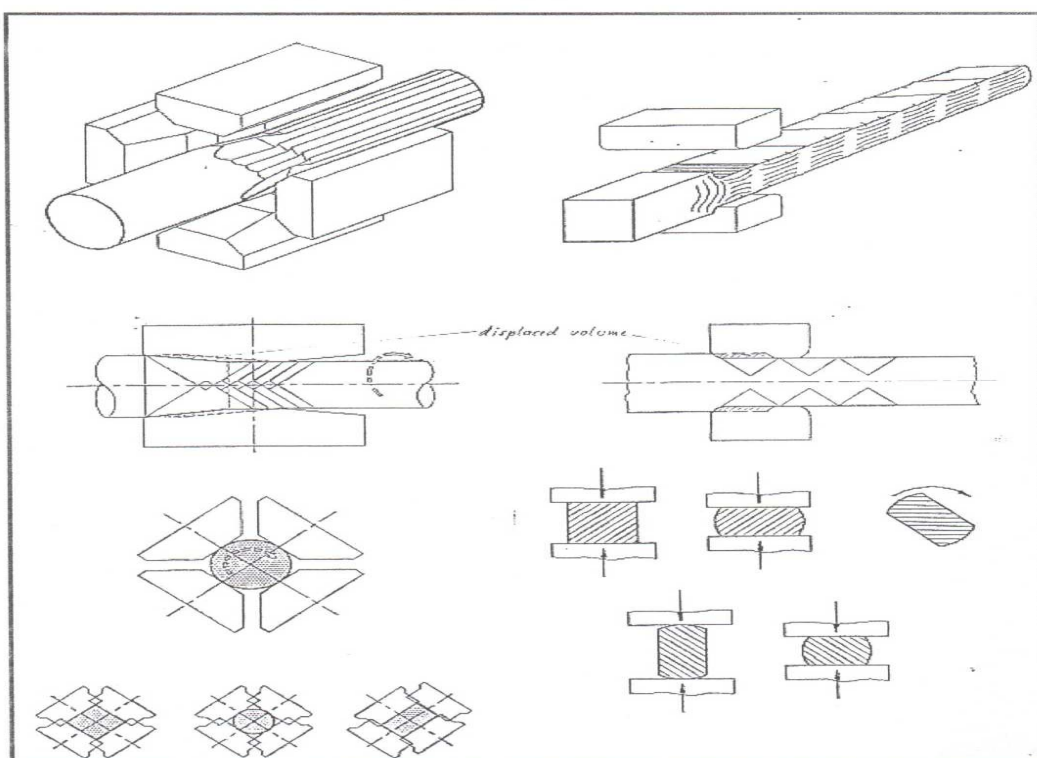
فورجینگ یک عمل شکل دادن پلاستیکی گرم است که به دلایل زیر انتخاب می شود :

- ۱- شکل هندسی تولید
- ۲- خواص مکانیکی مورد نیاز
- ۳- سایز و جرم تولید
- ۴- ویژگی پلاستیکی محدود مواد اولیه

مقدار فولادهای فورجینگ درصد کوچکی از کل فولاد تولیدی در کشورهای صنعتی بزرگ است. فورجینگ قدیمی ترین روش شکل دادن مواد است. روش فورجینگ با فشردن مواد در درجه حرارتی که در آن درجه حرارت مواد بیشترین حالت پلاستیکی و چکش خواری را دارد، شکل جدیدی به فولاد می دهد. نتیجه عمل فورجینگ فقط یک شکل جدید نیست بلکه یک ساختار متالورژی جدید با مقاومت به تنش بالا است.

اینکات ها پس از گرم شدن تا درجه حرارت فورجینگ در کوره های القایی و یا کوره های پیش گرم حرارتی به بخش های فورجینگ برای تغییر شکل برده می شود.

بعد از عملیات فورجینگ قطعات فورج شده از مابقی فلز بریده شده و خنک کاری می شود. بعد از خنک کاری برحسب مورد قطعه ماشینکاری شده و تولیدات برای مشتری فرستاده می شود یا برای عملیات حرارتی طبق نیاز مشتری به کارگاه عملیات حرارتی می رود.



### ۳-۵- اطلاعات اساسی کارگاه فورج :

به طور کلی کارگاه فورج شامل بخش های زیر است :


۱- یک واحد ۲۵/۲۰ مگا نیوتن فورج باز

۲- بخش نگهداری و دوباره گرم کردن

۳- کارگاه ماشین کاری برای تولید شافت

۴- کارگاه عملیات حرارتی

۵- کنترل کیفیت

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

### خصوصیات فنی بخش های اصلی کارگاه فورج :

الف) واحد فورج:

عامل اصلی برای سایز کردن و انتخاب پارامترهای اصلی فشار فورج، تنظیم نیروی فورج است.

نیروی مورد نیاز بر حسب مگانیوتن =  $k \times \text{سطح تغییر شکل بر حسب مترمربع}$

ضریب ثابت  $k$  برای فولادهای کربنی و کم آلیاژ برابر ۱۲ و برای فولادهای پرآلیاژ بسته به مقدار آلیاژ و توان شکل پذیری برابر ۱۵ - ۲۰ است.

به علاوه ماکزیمم قطر شمش باید از رابطه زیر پیروی کند.

$$L \geq 0.5 D$$

برای تولید محصولات فورج با ماکزیمم قطر ۱۲۰۰ میلی متر و سطح مقطع ۳.۷۵ متر مربع به شمش با قطر ۲۲۰۰ میلی متر نیاز است.

با به کارگیری رابطه فوق برای محاسبه نیروی فورج داریم :

نیروی فورج مورد نیاز (مگانیوتن) =  $45 = 3.75 \times 12$  مگانیوتن

بنابراین برای پوشش دادن تولیدات فورجی با قطر بیشتر به فشار فورج ۴۵-۵۰ مگانیوتن و نیروی کشش ۴۰ مگانیوتن نیاز است.


فشار فورج برای تغییر شکل گرم قالب ها بالای ۶۰-۸۰ تن است. رنج مفید تولیدات فورج بین ۵۰۰ میلی متر تا ۱۳۰۰/۱۲۰۰ میلی متر خواهد بود.

باتوجه به مقاومت شکل پذیری و محدودیت اندازه قالب و به دلیل متالورژیکی موادی که در عملیات فورج سنگین انتخاب شده اند ۲ دسته می باشند:

گروه ۱: فولادهای با آلیاژ کم و فولادهای کربنی شامل گریدهای :

EN ۲۴	-۵	AISI ۸۶۳۰	-۱
EN ۱۹	-۶	EN ۲۶	-۲
EN ۲۹A	-۷	EN ۹	-۳
AISI ۴۱۳۰	-۸	۴۲ CrMo ۴	-۴
AISI ۴۱۳۰ (EXP)	-۹		



 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

گروه ۲: فولادهای ضدزنگ مارتنزیتی و استنیتی شامل گریدهای ۱۳-۱۰، H۱۰، AISI ۴۱۰، AISI ۴۲۰

### محصولات فورج با سنبه

D : H max.	12 : 1	10 : 1
------------	--------	--------


	Shaft Ends	
	Steel Group 1	Steel Group 2
Max. Flange diameter (upset)	2000 mm	1500 mm
Max. Shaft length	2000 mm	2000 mm

	Cubes and Blocks (3-dimensionally forged)	
	Steel Group 1	Steel Group 2
Max. Cross Section A	2,000,000 mm <sup>2</sup>	1,400,000 mm <sup>2</sup>
Max. Width	1500 mm	1200 mm
Max. Weight	min. 150 mm	min. 150 mm
Max. weight	20.000 kg	15.000 kg

Maximum Output per Hour of 40 MN Open Die Press (when sufficient heating capacity in furnaces is available)	
➤ Bars	10 – 15 t/h
➤ Stepped Shafts	8 – 10 t/h with ingot up-setting 4 – 6 t/h
➤ Discs	4 – 5 t/h
➤ Rings	2 – 3 t/h

۳-۶- واحد فورج سریع برای محصولات سبک

به این دلیل که کمترین اندازه فورج در فولادهای آلیاژی تقریباً ۱۵۰ م م است، یک واحد فورج سبک و سریع برای تولید مقاطع کوچکتر لازم است.


 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

برای تولید محصولات با حداکثر قطر ۵۰۰ م م نیروی فورج ۲۵ مگا نیوتن لازم است. بنابراین این فشار برای اینگاتهای بالای ۱۵۰ م م استفاده می شود.

فورجینگهای کوچکتر برای فولادهای با آلیاژ بالا و مقاطع فورجی با قطر ۵۰۰ م م مناسب نیست. یک ماشین فورج هیدرولیکی یا شبه هیدرولیکی با نیروی فورج ۱۳-۱۵ مگا نیوتن را می توان برای مقاصد فوق پیشنهاد داد. این ماشین به راحتی اندازه های ۱۰۰ تا ۴۵۰ م م را به آسانی پوشش می دهد. بنابراین در این مطالعه، یک واحد فورج باز ۲۰-۲۵ مگا نیوتن با تولیدات زیر پیشنهاد می شود:

Typical Product Profile for a 20/25 MN Open Die Press is given below:

Designation			
Rounds	$D_{max.}$	=	500 mm
	$L_{max.}$	=	8,000 mm
	$W_{max.}$	=	8,500 kg
Square and Rectangular Bars	$T_{max.}$	=	450 mm
	$L_{max.}$	=	5,000 mm
	$W_{max.}$	=	8,500 kg
Plates	$F_{max.}$	=	200,000 mm <sup>2</sup>
	$T$	=	100 – 400 mm
	$L_{max.}$	=	5,000 mm
	$W_{max.}$	=	8,000 kg
	$F : T \text{ max. } 10 : 1$		
Shafts and Rolls	$D_{max.}$	=	500 mm
	$L_{max.}$	=	5,000 mm
	$W_{max.}$	=	8,000 kg
Rings	$D_{max.}$	=	1,800 mm
	$H_{max.}$	=	800 mm
	$\frac{D - D_i}{2}$	=	Min 150 mm
Hollow Forgings	$D_{max.}$	=	1,200 mm
	$T_{min}$	=	1,000 mm
	$L_{max.}$	=	3,000 mm
	$W_{max.}$	=	5,000 kg

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

### Product Profile for a 20/25 MN Open Die Press - Continued

Discs	$D_{max.}$	=	1,500 mm
	$H_{max.}$	=	100 mm
	$W_{max}$	=	5,000 kg
Pinions	$D_{max.}$	=	1,500 mm
	D	=	200 – 400 mm
	$H_{max.}$	=	600 mm
	$W_{max}$	=	5,000 kg

۷-۳- تاسیسات مورد نیاز :

۷-۳-۱. برق

۱- ۲۵/۲۰ مگا نیوتن فورج باز: ۲۳۰۰ کیلو وات

۲- کوره حرارتی و عملیات حرارتی: ۲۲۰ کیلو وات

۳- کارگاه ماشینکاری: ۴۱۰ کیلو وات

۴- جرثقیل ها و غیره: ۷۸۰ کیلووات

جمع: ۳۷۱۰ کیلو وات

تبصره: با توجه به ضریب همزمانی کاری تجهیزات قدرت مورد نیاز در حد ۳ مگا وات است.


۷-۳-۲ آب خنک کاری :

برای واحد ۲۵/۲۰ مگا نیوتن فورج باز: ۱۵ متر مکعب بر ساعت

برای تانک کوئینچ: ۱۴ متر مکعب بر ساعت

۷-۳-۳ گاز طبیعی :

برای همه کوره ها : ۲۷۰۰ متر مکعب بر ساعت

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

۳-۷-۴- هوای فشرده :

برای تمامی تجهیزات: ۸۵ متر مکعب بر ساعت

۳-۷-۵- اکسیژن :

برای تعمیر و نگهداری: ۱ متر مکعب بر ساعت

#### ۴- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی به همراه برآورد حجم سرمایه ثابت مورد انتظار

##### مطالعات مالی و اقتصادی


سرمایه ثابت و برآورد آن

منظور از سرمایه ثابت، آن گروه از دارایی های متعلق به واحد صنعتی است که ماهیتی نسبتاً ثابت یا دائمی دارند و به منظور استفاده در جریان عملیات جاری شرکت و نه برای فروش، نگهداری می شوند. به سرمایه ثابت، دارایی های سرمایه ای یا دارایی های بلند مدت نیز اطلاق می گردد.

از اجزاء تشکیل دهنده سرمایه ثابت می توان دستگاهها و تجهیزات خط تولید، تأسیسات زیربنایی، زمین، ساختمان و محوطه سازی، وسایل نقلیه، اثاثیه و لوازم اداری، هزینه های قبل از بهره برداری و ... را نام برد.

با گذشت زمان، سرمایه های ثابت به استثنای زمین (منظور زمینی است که برای احداث ساختمان مورد استفاده قرار می گیرد)، قابلیت بهره دهی خود را از دست می دهند. بدین لحاظ بهای تمام شده این قبیل دارایی ها، باید در طی عمر مفیدشان، به طور منظم به تدریج به حساب هزینه منظور گردد. این کاهش تدریجی بهای تمام شده «استهلاک» خوانده می شود. ارزش قابل بازیافت دارایی مستهلک شده در تاریخ خروج از خدمت، ارزش اسقاطی خوانده می شود. مازاد بهای تمام شده نسبت به ارزش اسقاط دارایی ثابت نشان دهنده مبلغی است که باید طی دوره عمر مفید دارایی به عنوان هزینه استهلاک در حسابها منظور شود.

چنانچه ارزش اسقاط در مقایسه با بهای تمام شده دارایی قابل توجه نباشد، در محاسبه استهلاک می توان از آن صرف نظر کرد. روشهای مختلفی برای محاسبه هزینه استهلاک وجود دارد که متداول ترین آن محاسبه هزینه استهلاک به روش خطی است. در این روش که در این

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

طرح از آن استفاده می شود مازاد بهای تمام شده دارایی نسبت به ارزش اسقاط به طور مساوی در طول دوره عمر آن تقسیم می شود و هر ساله این مقدار به حساب هزینه های استهلاک منظور می شود.

در ادامه، اجزای سرمایه گذاری ثابت طرح با توجه به برآورد های انجام شده محاسبه خواهد شد.

#### ۱- هزینه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید

هزینه ماشین آلات و تجهیزات به کار رفته در خط تولید (اعم از داخلی یا خارجی) بر اساس اطلاعات موجود، برآورد گردیده است که علاوه بر آن، هزینه هایی نیز جهت نصب و راه اندازی و ... صرف خواهد شد که شامل مواردی همچون نصب و راه اندازی، حمل و نقل، لوله کشی، برق کشی، عایق کاری، فونداسیون، ابزار دقیق، ساختار فلزی، رنگ کاری و غیره می باشند.


هزینه نصب و راه اندازی به صورت ۸ درصد از کل هزینه های تأمین تجهیزات برآورد می شود. براساس مبانی فوق، هزینه تأمین آنها بشرح زیر معادل ۷۶۷۲۵ میلیون ریال برآورد شده است.

۲۰/۲۵ مگانیتن	•
کوره پیش گرم	•
کوره های عملیات حرارتی	•
دستگاه های برش (اره)	•
ماشین های براده برداری	•
تجهیزات بازرسی و کنترل	•
۲۰۷ میلیون یورو	
۸ میلیارد ریال	
۱۲ میلیارد ریال	
۲۰۲ میلیارد ریال	
۳۰۳ میلیارد ریال	
۴۰۵ میلیارد ریال	

تبصره: نرخ تسعیر ارز یورو ۱۴۶۰۰ ریال در نظر گرفته شده است.

#### ۲- هزینه تجهیزات و تأسیسات عمومی


براساس تجهیزات و تأسیسات برآورد شده، قیمت های استعلام شده برای هر یک از موارد، سرمایه گذاری مورد نیاز این تأسیسات در جدول زیر آورده شده است.

 <b>سامان آوران توسعه</b> شرکت سامان آوران توسعه یزد	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰	جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران
---	--	--

جمع کل (م ر)	هزینه مورد نیاز		تعداد		مشخصات	تاسیسات
	قیمت کل	قیمت واحد	مورد نیاز	موجود		
۳۳۰	۳۳۰	۱۱۰	۳		MW	تأمین برق از شبکه سراسری
۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱			تاسیسات برق و کابل کشی
۶۰۰	۶۰۰	۱	۶۰۰		KW	برق اضطراری (دیزل ژنراتور)
۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۱			ایجاد تاسیسات تأمین آب
۱۳۰	۱۳۰	۱۳۰	۱			تاسیسات تصفیه شیمیایی آب
۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۱		۲۰ NM <sup>۳</sup>	مخزن اب هوایی
۶۲۰	۶۲۰	۶۲۰	۱		۲۷۰۰ NM <sup>۳</sup> /h	انشعاب گاز طبیعی
۳۵۰	۳۵۰	۱۷۵	۲		۸۵ NM <sup>۳</sup> /h	هوای فشرده
۳۲۰	۳۲۰	۳۲۰	۱			باسکول
۴۵	۴۵	۴.۵	۱۰			سیستم ارتباطی تلفن
۲۹۷۰	۲۹۷۰					جمع

### ۳- هزینه زمین، ساختمان و محوطه سازی

هزینه خرید زمین و هزینه های محوطه سازی (خاکبرداری و تسطیح، خیابان کشی و پارکینگ، فضای سبز، دیوارکشی و چراغهای پایه بلند برای روشنایی محوطه) و نیز هزینه های ساختمان سازی (سالن تولید، انبارها، تعمیرگاه، تاسیسات و آزمایشگاه، ساختمان های اداری و سایر موارد) تماماً براساس قیمت برآوردی برای شهرک صنعتی فولاد محاسبه می گردد. در جدول زیر جمع بندی هزینه های این ارقام ارائه گردیده است.

 <p>شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

شرح عملیات	سطح زیر بنا (متر مربع)	برآورد هزینه ها (میلیون ریال)
محوطه سازی		۴۰۵
خیابان کشی		۸۵۰
فضای سبز	۱۱.۰۰۰	۵۵۰
دیوار کشی	۱.۰۳۲	۴۱۵
چراغهای محوطه		۶۵
سالن تولید مسقف	۱۲.۰۰۰	۲۴.۰۰۰
انبارها	۲.۵۰۰	۳.۷۵۰
ساختمان های اداری و خدماتی	۴۰۰	۱.۰۰۰
سایر ساختمان نیمه صنعتی	۵۵۰	۱.۶۵۰
مخازن بتنی زمینی آب		۱.۵۰۰
فونداسیون و کف سازی ها	۱.۹۵۰	۱.۹۵۰
زمین	۴۵.۰۰۰	۲.۲۵۰
جمع		۳۴.۶۳۵

۴- هزینه لوازم و اثاثیه اداری

با توجه به حجم امور اداری این واحد تولیدی، ۲۵۰ میلیون ریال بابت تهیه اثاثیه و لوازم اداری در نظر گرفته می شود.

۵- هزینه وسایل نقلیه عمومی و کارگاهی

انواع وسایل مورد نیاز واحد قبلا تعیین شده است. فهرست، تعداد، مبانی محاسبه قیمتها و نیز مجموع مربوط به کل وسایل نقلیه عمومی و

حمل و نقل در جدول زیر ذکر گردیده است.



شرکت سامان آوران توسعه یزد

گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید  
مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری  
بهار ۱۳۹۰

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های  
صنعتی ایران

برآورد هزینه						نوع وسیله نقلیه
جمع کل	مبلغ ارزش	هزینه مورد نیاز		تعداد		
	موجود	قیمت کل	قیمت واحد	مورد نیاز	موجود	
۳۴۰	۰	۳۴۰	۱۷۰	۲	۰	اتومبیل سواری
۴۵۰	۰	۲۲۰	۱۱۰	۲	۰	وانت نیسان
۵۴۰	۰	۵۴۰	۲۷۰	۲	۰	لیفتراک گازوئیلی ۲ تن
۴۰۰	۰	۴۰۰	۴۰۰	۱	۰	جرثقیل موبایل ۸ تن
۱.۷۳۰	۰	۱.۷۳۰				جمع سرمایه گذاری مورد برای وسایل نقلیه


۶- هزینه های قبل از بهره برداری

هزینه های قبل از بهره برداری به ترتیب زیر محاسبه و در سرمایه گذاری ثابت کارخانه منظور می گردد.

جمع بندی هزینه های قبل از بهره برداری در جدول زیر ارائه شده است.

مبلغ (میلیون ریال)	شرح
۱۵۰	هزینه مطالعات مقدماتی، تهیه طرح اجرایی و ...
۵۰۰	هزینه مهندسی پایه و تفضیلی
۴۰۰	هزینه های مربوط به خرید ماشین آلات
۵۰	هزینه های تأسیس شرکت و دریافت مجوزهای مختلف
۴۳۰	هزینه های جاری در دوره اجرای طرح
۳۰۰	هزینه های مربوط به دریافت تسهیلات بانکی
۱۹۰	هزینه های آموزش
۳۱۰	هزینه های راه اندازی و بهره برداری آزمایشی
۱۱۷	هزینه های پیش بینی نشده (۵٪)
۲.۴۴۷	جمع



 <p>شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

۷- جمع سرمایه گذاری ثابت طرح


شرح	قیمت (میلیون ریال)
زمین ، محوطه سازی و ساختمان	۳۴.۶۳۵
ماشین آلات و تجهیزات	۷۶.۷۲۵
تاسیسات	۲.۹۷۰
وسائط نقلیه	۱.۷۳۰
ملزومات اداری و خدماتی	۲۵۰
هزینه های قبل از بهره برداری	۲.۴۴۷
هزینه های گمرکی ۷٪	۲.۷۴۰
جمع سرمایه گذاری ثابت طرح	۱۲۱.۴۹۷

هزینه های تولید

۵) برآورد مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و منابع تامین آن

مقدار و ارزش مواد اولیه مصرفی

قیمتهای مواد اولیه براساس استعلام از شرکتهای معتبر داخلی و بازارهای عمده فروشی تعیین شده است. جدول زیر برآورد هزینه تامین مواد اولیه اصلی واحد را نشان می دهد.


 <b>سامان آوران توسعه</b> شرکت سامان آوران توسعه یزد	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰	جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران
---	--	--

مبلغ (میلیون ریال)	مصرف سالیانه (تن)	مواد مصرفی
۲۲.۰۰۰	۱۱۰۰	شمشال فولادهای ابزار با آلیاژ بالا
۹.۰۰۰	۹۰۰	شمشال فولاد ابزار کربنی
۲۷.۵۰۰	۱۱۰۰	شمشال فولاد ضد زنگ
۵۶.۸۰۰	۷۱۰۰	شمشال فولاد کربنی
۵۶.۷۰۰	۵۴۰۰	شمشال فولادهای کم آلیاژ
۱۷۲.۰۰۰	۱۵۶۰۰	جمع کل هزینه تأمین مواد اولیه مصرفی

#### ۶- بررسی و تعیین میزان آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی

انواع انرژی مورد نیاز شامل آب، برق و سوخت می باشند که مقادیر مورد نیاز هر یک از آنها به تفکیک محاسبه گردیده است. بهای واحد هر یک از انواع انرژی بر مبنای آخرین نرخ های اعلام شده از سوی وزارتخانه های مربوطه تعیین گشته و بر مبنای آن هزینه مربوط به آنها محاسبه شده است. نتایج این اطلاعات در جدول زیر قابل مشاهده می باشد.


هزینه کل (میلیون ریال)	بهای واحد (ریال)	مصرف سالیانه	واحد	شرح
۸۰.۷۸	۴۴۰	۱۸.۳۶۰.۰۰۰	مگاوات ساعت	برق مصرفی
۶۲۶	۳.۰۰۰	۲۰۸.۸۰۰	مترمکعب	آب خام
۱۳.۶۰۸	۷۰۰.۰۰۰	۱۹.۴۴۰	هزار مترمکعب	گاز طبیعی
۱.۰۵۰	۳.۵۰۰	۳۰۰.۰۰۰	لیتر	گازوئیل
۱۲۰	۴.۰۰۰	۳۰.۰۰۰	لیتر	بنزین
۲۳.۴۸۲	جمع هزینه های تأمین انواع انرژی			

 <b>سامان آوران توسعه</b> شرکت سامان آوران توسعه یزد	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰	جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران
---	--	--

## ۷- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

برآورد تعداد نیروی انسانی مورد نیاز در رده های مختلف، انجام گردیده است براساس مبانی فوق، کلیه برآورد های نیروی انسانی مورد نیاز و هزینه های مربوط به حقوق و مزایای سالیانه هر یک از آنها و جمع کل هزینه های مزبور تعیین می گردند. لازم به ذکر است جهت برآورد نسبتاً دقیق از پاداش و عیدی و اضافه کاری احتمالی، محاسبه حقوق سالیانه بر مبنای ۱۴ ماه در سال انجام می گیرد. همچنین براساس مصوبات سازمان بیمه تأمین اجتماعی ۲۳٪ از کل حقوق پرسنل به عنوان حق بیمه تأمین اجتماعی (شامل بیمه خدمات درمانی، بیمه از کار افتادگی، بیمه بازنشستگی و بیمه بیکاری) هزینه بیمه سهم کارفرما می باشد که باید به مجموع حقوق پرداخت شده اضافه گردد. جدول زیر چکیده این محاسبات را نشان می دهد.

شرح	تعداد	متوسط حقوق ماهانه (هزار ریال)	حقوق و مزایای سالیانه (میلیون ریال)
مدیر کارخانه	۱	۱۵,۰۰۰	۲۵۸
مدیر	۴	۱۲,۰۰۰	۸۲۶
مهندس	۸	۱۲,۰۰۰	۱,۶۵۳
کارشناس	۱۱	۷,۵۰۰	۱,۴۷۰
تکنسین	۲۰	۶,۵۰۰	۲,۳۳۸
کارگر ماهر	۲۴	۵,۱۰۰	۲,۱۰۷
کارگر غیر ماهر	۱۳	۳,۸۰۰	۸۵۰
مدیر اداری و مالی	۱	۱۰,۰۰۰	۱۷۲
کارمندان اداری و مالی و فروش	۶	۵,۵۰۰	۵۶۸
راننده و انبار دار	۸	۴,۰۰۰	۵۵۱
نگهبان	۸	۳,۸۰۰	۵۲۲
<b>جمع کل</b>			<b>۱۱,۲۱۵</b>

 <b>سامان آوران توسعه</b> شرکت سامان آوران توسعه یزد	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰	جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران
---	--	--


۱۰۴	تعداد کل کارکنان
۶۲۴	پاداش سال کارکنان (هر سال ۶ میلیون ریال)
۸۰۱	حق سنوات کارکنان هر سال یکماه
۳۷۴	هزینه رفت و آمد کارکنان (هر نفر ۳۰۰ هزار ریال ماهانه)
۷۸۰	غذای گرم (هر نفر ۲۵ هزار ریال روزانه)
۸۳	لباس کار و وسایل شخصی (هر نفر ۸۰۰ هزار ریال سالیانه)
۱۳.۸۷۷	جمع کل حقوق و مزایای سالیانه

هزینه استهلاک سالیانه (نرخ استهلاک موضوع ماده ۱۵۱ قانون مالیاتهای مستقیم).

استهلاک سالانه (م ریال)	ارزش دارایی	نرخ استهلاک		شرح
		مستقیم سال	نزولی درصد	
۹.۲۰۷	۷۶.۷۲۵		۱۲	ماشین آلات
۳۷۱	۲.۹۷۰	۸		تاسیسات
۳.۲۴۰	۳۲.۴۰۰		۱۰	ساختمان و محوطه
۲۵۹	۱.۷۳۰		۱۵	وسایل نقلیه و حمل و نقل
۲۵	۲۵۰	۱۰		ملزومات اداری
۴۸۹	۲.۴۴۷	۵		قبل از بهره برداری
۱۳.۵۹۱				جمع

هزینه های عملیاتی

هزینه های عملیاتی			شرح
جمع (میلیون ریال)	هزار دلار	میلیون ریال	

 سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰	جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران
--	--	--


۶۰۰	۰	۶۰۰	هزینه های غیرپرسنلی دفتر مرکزی
۴۰۰	۰	۴۰۰	هزینه های توزیع و فروش
۱۰۰۰	۰	۱۰۰۰	جمع کل هزینه های عملیاتی

### جمع هزینه های تولید

درصد	میلیون ریال	مقدار مصرفی
۷۲	۱۷۲.۰۰۰	ارزش مواد اولیه مصرفی
۹.۹	۲۳.۴۸۲	هزینه انرژی
۵.۸	۱۳.۸۷۷	هزینه خدمات نیروی انسانی
۵.۷	۱۳.۵۹۱	هزینه استهلاک سالیانه
۱.۴	۳.۰۶۹	هزینه تعمیر و نگهداری (۴٪ ارزش ماشین آلات)
۰.۴	۱۰۰۰	هزینه های عملیاتی
۴.۸	۱۱.۳۵۱	هزینه های پیش بینی نشده ۵٪
۱۰۰	۲۳۸.۳۷۰	جمع کل هزینه ها

### سرمایه در گردش

ردیف	شرح	تعداد روزهای کاری	جمع (میلیون ریال)
۱	تأمین مواد اولیه	۶۰	۲۸.۶۶۷
۳	حقوق و مزایای کارکنان	۶۰	۲.۳۱۳

 سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد	گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰	جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران
--	--	--

۳.۹۱۴	۶۰	انواع انرژی مورد نیاز	۴
۲۵۵	۳۰	هزینه تعمیر و نگهداری	۵
۵۱۵	۱۵	سایر هزینه های جاری	۷
۳۵.۶۶۴	جمع کل سرمایه در گردش		۸

#### کل سرمایه گذاری طرح

با توجه به مقادیر سرمایه گذاری ثابت و در گردش محاسبه شده، کل سرمایه گذاری این طرح مطابق جدول


درصد	ارزش (میلیون ریال)	شرح
۷۷	۱۲۱.۴۹۷	سرمایه گذاری ثابت طرح
۲۳	۳۵.۶۶۴	جمع کل سرمایه در گردش
۱۰۰	۱۵۷.۱۶۱	جمع سرمایه گذاری طرح

#### قیمت تمام شده محصول

#### هزینه های تولید

برای تولید هر محصول علاوه بر سرمایه گذاری مورد نیاز جهت احداث و راه اندازی واحد، هزینه هایی نیز باید به صورت سالیانه و در طول دوره فعالیت واحد منظور گردد. این هزینه ها شامل اقلامی مانند حقوق کارکنان، تأمین انرژی و ... می باشند. در این بخش هزینه های ثابت و متغیر برآورد می شوند تا بتوان بر اساس آن نسبت به محاسبه شاخص های مالی و اقتصادی اقدام نمود.

#### • هزینه های ثابت

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

هزینه های ثابت، مخارجی است که با تغییر سطح تولید تغییر نمی کند. هرچند با به صفر رسیدن میزان تولید (تعطیلی کارخانه) بعضی از اقلام هزینه ثابت نیز حذف می شوند ولی در تجزیه و تحلیل های مالی با توجه به کوتاه مدت بودن وقفه فوق، می توان فرض کرد که این هزینه ها وجود دارند. از بارزترین مثال، برای چنین هزینه هایی هزینه بیمه کارخانه و هزینه تسهیلات دریافتی می باشند. بعضی از اقلام هزینه ای نیز کاملاً ثابت نیستند ولی تا حدودی ماهیت ثابت دارند. به عنوان مثال هزینه حقوق کارکنان دفتر مرکزی و اداری واحد بستگی به میزان تولید ندارد. همچنین با تغییرات جزئی در مقدار تولید، هزینه حقوق پرسنل تولیدی نیز ثابت است. لذا برای در نظر گرفتن چنین استقلال، ۴۰ درصد هزینه ثابت در نظر گرفته می شود. در جدول زیر اجزاء هزینه ثابت این واحد ارائه و جمع بندی شده است.

شرح	جمع میلیون ریال
هزینه انرژی ( یک درصد )	۴.۶۹۶
هزینه خدمات نیروی انسانی (۴۰ درصد)	۵.۵۵۱
هزینه استهلاک سالیانه	۱۳.۵۹۱
هزینه تعمیر و نگهداری ( ۲۰ درصد )	۶۱۴
هزینه های عملیاتی	۶۰۰
هزینه های پیش بینی نشده ۵٪	۱.۱۳۵
<b>جمع کل هزینه ها</b>	<b>۲۶.۱۸۷</b>


**هزینه های متغیر:** هزینه های متغیر اقلامی از هزینه هستند که با تغییر سطح تولید تغییر می یابند. به عنوان مثال هرچه مقدار تولید بیشتر شود، مواد اولیه بیشتری مورد نیاز است. در این بخش نیز بعضی اقلام نسبت به ظرفیت تولید تغییر می کند، ولی بستگی آن ۱۰۰٪ نمی باشد.

میلیون ریال ۲۱۲.۱۸۳= هزینه های ثابت- هزینه های تولید= هزینه های متغیر

درآمد ناشی از فروش ضایعات

مابه التفاوت ناشی از حجم شمشال خریداری شده با محصول قابل فروش معادل:

تن در سال ۳۶۰۰=۱۲۰۰۰-۱۵۶۰۰

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

با توجه به نوع مواد اولیه ورودی قیمت قراضه معادل ۴۲۰۰ ریال به ازای هر کیلو گرم می باشد. بنابراین درآمد ناشی از فروش ضایعات در سال برابر ۱۵.۱۲۰ میلیون ریال می باشد.

تولید سالانه / (درآمد ناشی از فروش ضایعات - هزینه های متغییر + هزینه های ثابت) = قیمت تمام شده

کیلو گرم / ریال ۱۸.۶۰۴ = متوسط قیمت تمام شده محصول

### قیمت فروش:

با توجه به استراتژیک بودن محصولات تولیدی این طرح و کاربرد آن، قیمت فروش بصورت توافقی با سفارش دهنده کالا می باشد. قیمت های جهانی این محصولات در رنج وسیعی از ۳ تا ۱۶ یورو در پروفورما درج می گردد. تحقیقی میدانی انجام شده از رقبای داخلی و اقلام مشابه، کف قیمت پیشنهادی ۳۲۵۰۰ ریال است. لذا برای محاسبه شاخص های مالی و اقتصادی متوسط قیمت فروش ۲۷۵۰۰ ریال منظور گردیده است.

درآمد سالیانه حاصل از فروش در ظرفیت اسمی:

$$۱۲۰۰۰۰۰۰ \text{ kg} \times ۲۷۵۰۰ = ۳۳۰۰۰۰۰ \text{ ریال}$$

### نقطه سر بسر طرح در ظرفیت اسمی:

نقطه سر بسر سطحی از فعالیت است که در آن سطح، درآمدهای طرح برابر با هزینه های آن می شود. به عبارت دیگر جایی که مبلغ حاشیه فروش درست جمع مبلغ هزینه های ثابت را پوشش می دهد اصطلاحاً نقطه سر بسر نامیده می شود. بنابر این در نقطه سر بسر مبلغ حاشیه فروش درست برابر با جمع مبلغ هزینه های ثابت است.

اما برای محاسبه تعداد فروش در نقطه سر بسر از رابطه زیر استفاده می کنیم:


$$X = F \div (P - V)$$

X: تعداد فروش در نقطه سر بسر

F: هزینه های ثابت

P: میانگین قیمت فروش یک واحد



 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

V: هزینه های متغیر یک واحد

در طرح حاضر، هزینه های ثابت برابر با ۲۶۱۸۷ میلیون ریال و هزینه های متغیر ۲۱۲۱۸۳ میلیون ریال محاسبه گردیده است که با کسر درآمد ناشی از فروش ضایعات تولید، این مبلغ به ۱۹۷۰۶۳ میلیون ریال کاهش می یابد. لذا هزینه ثابت یک واحد از تولید معادل ۲۱۸۲ ریال و هزینه متغیر یک واحد از تولید ۱۶۴۲۲ ریال می باشد.

$$X = 26187 \times 1.06 \div (27500 - 16422) = 2363874 \text{ کیلوگرم}$$

بدین ترتیب نقطه سربسر در ظرفیت اسمی معادل حدود ۲۰ درصد است.


## ۸) وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی

۱-۱۰) حمایت های تعرفه گمرکی و مقایسه آن با تعرفه های جهانی

در صنعت خودرو و قطعات آن، وزارت بازرگانی اقدام به تدوین تعرفه های گمرکی با درصد بسیار بالا کرده است که این امر در راستای حمایت از تولید داخل صورت گرفته است. از طرف دیگر شرکت های خودروساز مطابق سیاست های دولتی، قطعات وارداتی را خرید نمی کنند از اینرو هر چند حمایت های تعرفه ای برای قطعات خودرو وجود دارد ولی با توجه به سیاست خودروسازان، در مجموع می توان گفت که سیاست های تعرفه ای در بازار OE بی تأثیر می باشد.

۲-۱۰) حمایت های مالی

در خصوص حمایت های مالی از طرح های قطعه سازی در کشورمان باید گفت که این حمایت ها صرفاً در سطح ارائه تسهیلات بانکی می باشد که این تسهیلات حالت عمومی داشته و برای کلیه طرح هایی که از توجیه اقتصادی مناسب برخوردار هستند، پرداخت می شود. بنابراین در مجموع می توان گفت که حمایت های ویژه خاصی در خصوص طرح وجود ندارد. البته خودروسازان همانطوری که پیشتر اشاره شد دارای سیاست های تولید داخل کردن صد در صد خودروهای ساخت داخل هستند ولی در حال حاضر هیچگونه حمایت مالی از قطعه سازان به عمل نمی آورند.

 <p>سامان آوران توسعه شرکت سامان آوران توسعه یزد</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی تولید مقاطع گرد و تخت به روش آهنگری بهار ۱۳۹۰</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شرکت شهرک های صنعتی ایران</p>
---	---	--

#### منابع

- گزارش تفصیلی طرح جامع معادن و صنایع

- مرجع فولاد

- پیام فولاد

- سایت اینترنتی وزارت صنایع و معادن

- سایت اینترنتی اتاق بازرگانی تهران

- سایت اینترنتی [www.comex.com](http://www.comex.com)