

بسمه تعالی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

طرح امکان سنجی طرح های اشتغالزای صنایع کوچک
گروه صنایع فلزی و ماشین سازی
جدول شماره 2

گزارش امکان سنجی مقدماتی
طرح تولید شمش روی

شهریور 1386

مشاور: شرکت طرح و احداث پایدار

آدرس: عباس آباد، بعد از سهروردی، پلاک 156، طبقه دوم تلفکس: 88502690
تلفن: 22079296

طرح و احداث پایدار
Paydar Engineering & Construction



مورخ: 86/3/30

کد مدرک: ف-ا-22 ن

ویرایش: 1

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

خلاصه طرح

نام محصول		تولید شمش روی
ظرفیت پیشنهادی طرح (ظرفیت عملی)		2950 تن در سال
موارد کاربرد		- محصولات گالوانیزه - آلیاژهای روی - نورد روی
مواد اولیه مصرفی عمده		کنسانتره، روی اسید سولفوریک، سولفات آهن و ...
کمبود محصول (پایان برنامه توسعه چهارم)		45035 تن در سال
اشتغال زایی (نفر)		26
زمین مورد نیاز (مترمربع)		9000
زیربنا	اداری (مترمربع)	220
	تولیدی (مترمربع)	1740
	انبار (مترمربع)	520
	تاسیسات و سایر	500
میزان مصرف سالانه مواد اولیه اصلی		مطابق جدول شماره 39
سرمایه گذاری ثابت طرح	ارزی (یورو)	---
	ریالی (میلیون ریال)	19631
	مجموع (میلیون ریال)	19631
محل پیشنهادی اجرای طرح		استان زنجان و استانهای تهران ، خوزستان و اصفهان در الویت های بعدی

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

فهرست مطالب

صفحه	فهرست
1	مقدمه
2	1- معرفی محصول
2	1-1- نام و کد محصولات (آیسیک 3)
3	1-2- شماره تعرفه گمرکی
4	1-3- شرایط واردات محصول
5	1-4- بررسی و ارائه استانداردهای موجود در محصول (ملی یا بین المللی)
5	1-5- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
7	1-6- معرفی موارد مصرف و کاربرد
9	1-7- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
9	1-8- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
10	1-9- کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف کننده محصول
11	1-10- شرایط صادرات
12	2- وضعیت عرضه و تقاضا
12	2-1- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون
15	2-2- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا
17	2-3- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال 1385

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	--

صفحه	فهرست
21	2-4- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه توسعه سوم تاکنون
22	2-5- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه توسعه سوم تا پایان سال 1385
26	2-6- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه توسعه چهارم
28	3- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها
38	4- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم در فرایند تولید محصول
40	5- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی به همراه برآورد حجم سرمایه ثابت مورد انتظار
47	6- برآورد مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و منابع تامین آن
49	7- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
51	8- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال
53	9- بررسی و تعیین میزان آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی
55	10- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی
56	11- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

مقدمه

تولید هر محصول در درجه نخست در صورت داشتن مشتریان بالقوه و بازار مصرف مناسب توجیه پذیر خواهد بود. بررسی بازار عرضه و تقاضای شمش روی با توجه به حجم قابل توجه سرمایه گذاری مورد نیاز برای احداث کارخانه از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. هدف از بررسی بازار عرضه و تقاضای شمش روی ، رسیدن به تخمینی قابل قبول از میزان تراز یا برآیند عرضه و تقاضای این محصول و بررسی امکان فروش محصولات تولیدی در بازارهای داخلی یا خارجی می باشد.

گزارش حاضر مطالعات امکان سنجی مقدماتی تولید شمش روی می باشد. این مطالعات در قالب متدولوژی مطالعات امکان سنجی تهیه گردیده است و مطابق متدولوژی فوق ، 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 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 بعمل بیاورد .

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

1- معرفی محصول

1-1- نام و کد محصولات (آیسیک)

فلز روی و آلیاژهای آن در دسته فلزات غیرآهنی (Nonferrous) و از نقطه نظر متالورژیکی و علی‌الخصوص از دید ریخته‌گری، در دسته فلزات و آلیاژهای سفید قرار دارد. روی یکی از فلزات دانه درشت می‌باشد که در درجه حرارت محیط از شکنندگی زیاد برخوردار است. در حرارت 100 تا 200 درجه سانتیگراد دارای قابلیت تغییر شکل مکانیکی می‌باشد که با توجه به ساختمان

کریستالی آن که منشور و با اضلاع ثابت $\alpha = 2.569A^\circ$ و $C = 4.936A^\circ$ و نسبت $\frac{c}{a} = 1.85$ می‌باشد از خاصیت آنیزوتروپیک (چند سویی) شدید برخوردار است.

روی با وجود تبلور در شبکه منشور فشرده برخلاف منیزیم و برلیوم از خواص شدید فلزی برخوردار نمی‌باشد و به دلیل عدم تطابق همسایگی در صفحات افقی نسبت به قائم عددهای همسایگی 6 و 6 در بعضی از منابع فقط عدد همسایگی 6 برای آن منظور گردیده است که از قانون A-N که مختص غیرفلزات می‌باشد نیز تبعیت می‌کند.

روی فلزی است به رنگ سفید مایل به آبی که در درجه حرارت 419/4 درجه سانتیگراد ذوب و در درجه حرارت 906 درجه سانتیگراد تبخیر می‌گردد. روی از فشار بخار بسیار زیاد برخوردار است و عملاً در حالت مذاب خاصیت جذب و حل گازهای متعارف را ندارد.

روی با علامت اختصاری Zn جرم اتمی 65/38 و عدد اتمی 30 همراه با کادمیوم و جیوه بین ستون دوم و سوم جدول تناوبی قرار دارد. عدد اکسیداسیون فلز روی همیشه (+2) می‌باشد.

روی در هوا از فیلم نازکی از اکسید و یا کربنات پوشیده می‌شود که فلز را از اکسیداسیون بعدی حفاظت می‌کند. فیلم ZnO که در درجات حرارتی کمتر از 200 درجه سانتیگراد از فشرده‌گی زیاد

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

برخوردار است، مقاومت روی را در مقابل اکسیژن و خوردگی آب و املاح دریایی تضمین می‌کند. بدین ترتیب گرچه روی در سری نیروی الکتروموتوری (E.M.F) بسیار بالاتر از هیدروژن قرار دارد با این حال آب به سختی بر آن تأثیر می‌کند. علت عدم تأثیر آب بر روی، حضور لایه اکسید روی است که در آب نامحلول می‌باشد. روی همچنین در مقابل آهن نقش آند را بازی می‌کند و سرعت خوردگی کم و یکنواختی دارد.

از لحاظ خواص متالورژیکی و ریخته‌گری روی دارای خواص ویژه و بالایی می‌باشد. فشار بخار بالای آن، عدم جذب گازها، شدت اکسیداسیون پائین، نقطه ذوب کم و سیالیت خوب باعث شده که روی از خواص ریخته‌گری بالایی برخوردار گردد بویژه آلیاژهای روی که در ریخته‌گری تحت فشار مصرف زیادی در ساخت قطعات ظریف و با اشکال پیچیده دارند.

کد ISIC

اطلاعات مربوط به کارخانجات تولید کننده روی در کشور در آمار ارائه شده توسط وزارت صنایع و معادن کد ISIC مشخصه این محصول 27201335 و تحت عنوان تولید کنندگان شمش روی درج شده است.

1-2- شماره تعرفه گمرکی

کد تعرفه‌های گمرکی شناسایی شده برای درج صادرات و واردات شمش روی، بر اساس آمار منتشر شده توسط گمرک جمهوری اسلامی ایران به ترتیب جدول زیر می‌باشد

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 1- تعرفه گمرکی کالا	
نام محصول	کد تعرفه
روی به صورت کار نشده و روی غیر ممزوج.	7901
- که از لحاظ وزن 99/99 درصد یا بیشتر روی دارد.	790111
- که از لحاظ وزن کمتر از 99/99 درصد روی دارد.	790112

3-1- شرایط واردات محصول

تنظیم بازار از طریق واردات است و سیاست دولت برای این محصول تعادل بازار از طریق واردات است و هیچ گونه شرایط خاصی برای واردات این محصول در نظر گرفته نشده است. فلز روی به شکل های مختلفی نظیر سنگ معدن و کنسانتره، شمش و زاماک، پروفیل، تخته، نوار، پولک، گرد، مجسمه، آخال و ... به کشور وارد می شود. کدهای تعرفه های گمرکی شناسایی شده برای درج صادرات و واردات شمش روی، بر اساس آمار منتشر شده توسط گمرک جمهوری اسلامی ایران به ترتیب جدول ذیل می باشد.

جدول شماره 2- مشخصات گمرکی کالا				
شماره تعرفه	نوع کالا	کد سیستم هماهنگ کننده	حقوق ورودی	
			حقوق گمرکی	سود بازرگانی
7901	روی غیر ممزوج با وزن 99/99% یا بیشتر روی	790111	4	11
	روی غیر ممزوج با وزن 99/99% یا کمتر روی	790112	4	11

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

1-4- بررسی استانداردهای موجود در مورد محصول

از آنجاییکه هر محصولی برای حضور در بازار باید از یکسری استاندارد ها و قواعد پیروی کند، و دارای شماره استاندارد باشد لذا شمش روی نیز دارای خصوصیات و استانداردهایی می باشد و دارای شماره استاندارد ملی 4997 می باشد.

استاندارد شمش روی - روش تعیین مقادیر عناصر ناخالصی بوسیله کمیسیون فنی مربوطه تهیه و تدوین شده و در یکصد و پنجاه و یکمین کمیته ملی استاندارد شیمیایی مورخ 77/12/10 مورد تایید قرار گرفته اینک به استناد بند 1 ماده 3 قانون اصلاحی قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه 1371 به عنوان استاندارد رسمی ایران منتشر می گردد. هدف از تدوین این استاندارد تعیین روشهای آزمون اسپکتروسکوپی اتمی جهت اندازه گیری عناصر ناخالص در شمش روی می باشد.

در این زمینه باتوجه به محدوده غلظتی عناصر ناخالص به دو روش جذب اتمی و نشر اتمی اشاره می ود. از روش جذب اتمی در محدوده غلظتی بالاتر و از نشر اتمی ترجیحاً برای محدوده های غلظتی پایین که به حساسیت بالایی نیز احتیاج دارند استفاده می شود.

1-5- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

روند قیمت روی در دو دهه اخیر نشان دهنده یک دوره نزولی قیمت روی از سال 1989 تا 1993 یک دوره ثابت قیمتی با وجود نوسانات جزئی از سال 1993 تا 2003 و یک دوره صعودی قیمت از سال 2003 تا کنون می باشد.

نوسانات قیمت روی در چند سال اخیر تابعی معکوس از نوسانات موجودی فلز روی در انبار تولید کنندگان و مصرف کنندگان این محصول بوده است. هر زمان که سطح موجودی روی در

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

انبارهای تولیدکنندگان و مصرف کنندگان افزایش یافته است یا به عبارتی تولید روی در مقایسه با مصرف زیاد شده است، قیمت روی کاهش داشته است و هر زمان که سطح موجودی در انبارهای تولیدکنندگان و مصرف کنندگان این محصول کاهش یافته است، قیمت روی در بازار جهانی زیاد شده است.

اختلاف بوجود آمده میان تولید و مصرف روی در چند سال اخیر سبب افزایش شدید قیمت روی شده است. در حالی که متوسط قیمت روی در سال 2002 میلادی و اوایل سال 2003 میلادی در حدود 770 دلار برای هر تن بوده است، این قیمت در ژانویه 2005 میلادی به حدود 1280 دلار برای هر تن رسید (بر اساس اطلاعات ارائه شده توسط Youkon Zinc Corporation). با توجه به ادامه وجود کمبود تولید این محصول و کاسته شدن از موجودی‌های اضافی تولید شده در سال‌های قبل، روند صعودی قیمت روی در سال 2006 میلادی نیز ادامه داشته است تا جایی بر اساس آخرین قیمت اخذ شده از بورس فلزات لندن قیمت فروش نقدی روی به بیش از 3400 دلار برای هر تن رسیده است.

6-1- معرفی موارد مصرف و کاربرد محصولات

هر چند که روی در مقایسه با مس و آلومینیوم به صورت مستقیم در مقیاس بسیار کمتری در ساخت قطعات و ابزارهای مختلف صنعتی بکار می‌رود ولی استفاده گسترده از آن در بخش‌های دیگر صنعت مانند گالوانیزاسیون و تهیه آلیاژها بر اهمیت صنعتی آن به عنوان یک فلز مهم در صنعت امروزه دنیا افزوده، بطوریکه در دسته فلزات غیرآهنی امروزه پس از آلومینیوم و مس، روی در رده سوم تولید جهانی قرار دارد .

براساس بررسی انجام شده در بخش بررسی کاربرهای مصرف روی، زمینه‌ها اصلی مصرف روی در جهان به ترتیب جدول ذیل تعیین شده است.

جدول شماره 3- سهم زمینه‌های مختلف مصرف روی در جهان	
سهم مصرف (درصد)	زمینه مصرف
47	محصولات گالوانیزه
16	آلیاژهای روی (عمدتا زاماک‌ها)
19	آلیاژهای حاوی روی (برنج)
7	نورد روی
7	محصولات شیمیایی
4	سایر موارد
100	مجموع

تعداد و تنوع صنایع فعال در هر یک از زمینه‌های مصرف روی در کشور بسیار زیاد می‌باشد. این صنایع شامل انواع صنایع مختلف تولید کننده ورق، لوله، مفتول و پروفیل گالوانیزه، تولید کنندگان انواع ورق، لوله، شمش، مفتول و پروفیل برنجی، تولید کنندگان انواع ورق‌های از جنس

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

روی، تولید کنندگان آلیاژهای روی (عمدتا زاماکها)، تولید کنندگان محصولات شیمیایی بر پایه روی و ... می باشند.

بررسی کاربردهای شمش روی:

فلز روی با توجه به خواص فیزیکی و شیمیایی خود در زمینه های مختلف مصرف می شود که مهمترین آنها عبارتند از:

§ محصولات گالوانیزه (Galvanizing)

§ آلیاژهای روی (Zinc-base Alloys)

§ آلیاژهای حاوی روی (عمدتا برنج) (Brass)

§ نورد روی (Rolled Zinc)

§ محصولات شیمیایی (Chemicals)

بزرگترین مصرف کننده جهانی شمش روی، صنایع گالوانیزاسیون می باشد. محصولات تولیدی در این صنعت برای محافظت از خوردگی محصولات تمام شده از جمله فولاد برای ساختمانها و پلها، پیچ و مهره، ورق، سیم و لوله از روی استفاده می شود.

فلز روی به علت دارا بودن مقاومت زیاد در برابر خوردگی به عنوان پوشش محافظ برای آهن و فولاد کاربرد زیادی دارد بطوریکه این صنعت بزرگترین مصرف کننده روی جهان می باشد. دومین زمینه اصلی مصرف شمش روی در جهان در تولیدات برنج می باشد. برنج ها آلیاژهای مس- روی با میزان روی در محدوده 20 تا 45 درصد می باشند. این آلیاژ گاهی حاوی سایر فلزات نیز می باشد. برنج های آلفا با میزان روی در حدود 28 تا 37 درصد آلیاژهای ریخته گری

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	--

یک فازی می‌باشند که برای کارهای سرد از قبیل عملیات نورد، پرس‌کاری، کشیدن و برای کارهای ریخته‌گری در ظرفیت پائین مناسب می‌باشند.

1-7- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

در بررسی کالاهای جایگزین برای محصولات تولیدی صنعت شمش روی که یکی از پر مصرف ترین محصولات در صنایع کشور است به طور کلی نمی توان کالایی را به عنوان جایگزین این محصولات در نظر گرفت که بتواند به عنوان تهدیدی برای محصولات این صنعت تلقی شود. پس میتوان نتیجه گرفت بازار مصرف شمش روی تقاضای روز افزون خود را داراست و سهم بازار خود را حفظ می کند.

1-8- بررسی اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

در دنیای امروز صنعت روی به عنوان یکی از صنایع مادر و تعیین کننده، مطرح می باشد و از اهمیت بسزایی برخوردار است. امروزه با توجه به رشد روز افزون صنعت و افزایش جمعیت جهان و به تبع آن افزایش نیاز بشر به روی و محصولات روی بر اهمیت آن ها روز به روز افزوده می شود.

هنگامی که از میزان توسعه یافتگی کشورها سخن به میان می آید شاخصهایی را برای رتبه بندی و شناخت توسعه یافتگی در نظر میگیرند به عنوان مثال مصرف شونده روی در هر کشور نشان دهنده وضعیت سرمایه گذاریها و اجرای طرحهای عمرانی و بالاخره توسعه یافتگی است . این رسم دنیای ماست که سخت ترینها در تعیین انسانی ترین پدیده ها مانند توسعه موثر هستند

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

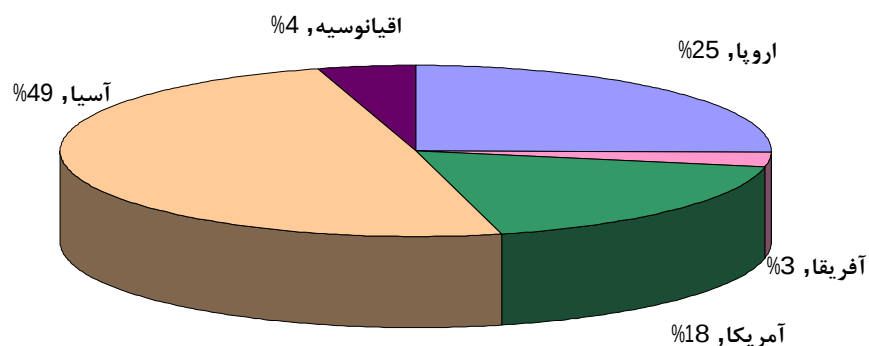
و ایران هم در این جریان ناگزیر از کسب مراتب بالاتر تا بتواند ساکنانش را از مواهب توسعه بهره مند سازد .

به هر حال موقعیت ایران از لحاظ توسعه یافتگی نشان می دهد همچنان ظرفیت های فراوانی برای رسیدن به رتبه های بهتر وجود دارد که نتیجه آن افزایش مصرف روز افزون محصولاتی مانند شمش روی است.

9-1- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

عمده کشورهای تولیدکننده شمش روی در جهان به ترتیب الویت عبارتند از چین - کانادا - کره جنوبی - هند - برزیل - آمریکا - آرژانتین

آسیا بزرگترین تولید کننده و مصرف کننده روی در جهان می باشد. در حدود 49 درصد از تولید جهانی روی در سال 2005 در منطقه آسیا تولید شده است و اروپا با دارا بودن حدود 25 درصد از تولید این محصول در جهان در رتبه بعد قرار دارد. بر اساس آمار منتشره در حدود 70 کارخانه تولید روی در منطقه آسیا و اقیانوسیه، در حدود 35 کارخانه تولیدی در اروپا، در حدود 20 کارخانه تولید روی در آمریکا و 3 کارخانه تولید کننده روی در آفریقا قرار دارد.



سهم مناطق مختلف در تولید جهانی روی در سال 2005

منبع: IZLSG

10-1- معرفی شرایط صادرات

ایران در تولید شمش روی به خود کفایی رسیده است در زمان حاضر با تلاش مردم و بخش خصوصی شرکت توسعه معادن روی ایران به نقطه ای رسیده است که علاوه بر مصرف داخلی نیاز برخی از کشور ها به شمش روی را تامین می کند. این کشور به جمع صادر کنندگان روی و سرب در جهان پیوسته است و هیچ گونه محدودیتی برای صادرات وجود ندارد.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

2- وضعیت عرضه و تقاضا

2-1- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون

با استناد به اطلاعات موجود در وزارت صنایع و معادن میزان ظرفیت اسمی واحد های

به بهره برداری رسیده و نیز روند تولید شمش روی از آغاز برنامه سوم تاکنون طبق جدول

ذیل ارائه می گردد.

جدول شماره 4- ظرفیت اسمی و عملی شمش روی طی سال های گذشته (تن)					
سال	1381	1382	1383	1384	1385
ظرفیت اسمی تولید (تن در سال)	120000	114707	114370	181000	189473
* برآورد میزان تولید (تن در سال)	82571	78428	109400	144800	180000

* آمار مربوط به محصولات منتخب وزارت صنایع و معادن

درصد بهره برداری از ظرفیت اسمی کارخانجات تولید کننده روی در کشور تا قبل از سال های

1382 در حدود 70 درصد بوده است، از سال 1383 به بعد این میزان در حدود قابل ملاحظه ای

افزایش داشته است.

حال با توجه به توضیحات اشاره شده فهرست کارخانجات فعال تولید کننده شمش روی بر

اساس آمار ارائه شده توسط وزارت صنایع و معادن در جدول ذیل درج شده است.

جدول شماره 5- فهرست کارخانجات فعال تولید کننده شمش روی				
ردیف	نام شرکت	نام محصول	ظرفیت (تن در سال)	استان
1	ذوب روی زنجان	شمش روی	7000	زنجان
2	ذوب روی دندی	شمش روی	15000	تهران
3	تولید روی بندر عباس	شمش روی	13000	هرمزگان
4	ذوب روی اصفهان	شمش روی	7000	اصفهان
5	ذوب و احیاء قشم	شمش روی	20000	تهران
6	فراوریموادمعدنی ایران	شمش روی	18000	زنجان
7	ذوب روی بافق	شمش روی	20000	تهران
8	ملی سرب و روی ایران	شمش روی	15000	زنجان
9	روی سازان زنجان	شمش روی	2750	زنجان
10	کیمیا جم پارس	شمش روی	500	زنجان
11	شمش نو سازان	شمش روی	1000	زنجان
12	شمش سازان زنجان	شمش روی	1000	زنجان
13	روئین کار شمس	شمش روی	3540	زنجان
14	زرین روی	شمش روی	7200	زنجان
15	روی کاوان	شمش روی	1500	زنجان
16	روئین طلا	شمش روی	2500	زنجان
17	کاوش روی	شمش روی	1200	زنجان
18	رویگران لوشان	شمش روی	1200	گیلان
19	کاوشکار معدن	شمش روی	3000	زنجان
20	مهسان روی	شمش روی	1000	زنجان
21	نگین روی قم	شمش روی	2500	قم
22	روناک روی گستر	شمش روی	2000	تهران
23	کاوشگران روی	شمش روی	2000	زنجان
24	الوان روی	شمش روی	400	زنجان
25	روی ناب	شمش روی	2000	زنجان
26	سهند روی	شمش روی	1500	زنجان
27	میلاذ روی	شمش روی	3500	زنجان
28	بهمن روی	شمش روی	1300	زنجان
29	پرتو روی گداز	شمش روی	2500	زنجان

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 5- فهرست کارخانجات فعال تولید کننده شمش روی				
ردیف	نام شرکت	نام محصول	ظرفیت (تن در سال)	استان
30	سازند روی	شمش روی	5000	زنجان
31	روی گداز	شمش روی	2000	زنجان
32	ماهان روی	شمش روی	1000	سمنان
33	شمش روی شهرکرد	شمش روی	1500	کرمانشاه
34	پگاه روی غرب	شمش روی	1700	کرمانشاه
35	کیمیا روی	شمش روی	1700	سمنان
36	پارس روی	شمش روی	2000	مرکزی
37	پرهام روی زنجان	شمش روی	1500	زنجان
38	سیمین روی	شمش روی	1000	مرکزی
39	میعاد ثامن	شمش روی	1200	هرمزگان
40	انگوران روی برتر	شمش روی	800	هرمزگان
41	تابان روی	شمش روی	800	تهران
42	خالص سازان روی	شمش روی	8183	زنجان
43	نوب روی سدید	شمش روی	1500	زنجان
44	صانع روی	شمش روی	2000	زنجان
جمع			189473	

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

بر اساس آمار منتشره از وزارت صنایع در حال حاضر تعداد 39 کارخانه فعال در زمینه تولید شمش روی در کشور وجود دارد و کل ظرفیت اسمی تولید شمش روی در این کارخانجات در حدود 189473 تن در سال می باشد.

2-2- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا

در حال حاضر 116 واحد صنعتی، مجوز ساخت کارخانه تولید شمش روی را اخذ نموده اند که در این بین 91 واحد که ظرفیت تولید آنها برابر 712224 تن می باشد که هیچ گونه پیشرفتی به چشم نمی خورد.

جدول شماره 6- فهرست کارخانجات در دست احداث تولید شمش روی				
ردیف	نام واحد	محل احداث	ظرفیت (تن)	پیشرفت
1	پالایش فلزات رنگین پاسارگاد	زنجان	1800	9
2	تحقیقاتی و تولیدی مشهد آبک	خراسان	1500	17
3	تولید روی ایران	ماهنشان	50000	10
4	شرکت صانع روی زنجان	زنجان	6000	89
5	شرکت الوان روی	زنجان	1000	93
6	شرکت تابان روی	زنجان	3000	71
7	شرکت تعاونی چند منظوره زنگان اتحاد	زنجان	500	73
8	شرکت تعاونی چند منظوره زنگان اتحاد	زنجان	500	66
9	شرکت توسعه معادن روی ایران	زنجان	10000	20
10	شرکت روی پرور زنجان	زنجان	1000	33
11	شرکت سهامی روی ناب زنجان	زنجان	500	91
12	شرکت انگوران روی برتر	زنجان	500	86
13	صنایع روی خمسه	زنجان	1000	72
14	نوین پژوهان شمس زنگان	زنجان	120	27
15	بهمن گلشن	سمنان	200	48
16	شرکت فرآوری روی باران	سمنان	1200	95
17	ابوالفضل قربانی	قزوین	6000	2
18	حسن احمدی	قزوین	750	38
19	حسین ندرلو	لرستان	4000	30
20	امید باقری	مرکزی	200	2
21	امیر حسین حداد زاده	مرکزی	3000	2
22	امین صنعت پویا	مرکزی	1800	89
23	پارس اکسید	مرکزی	1450	1

جدول شماره 6- فهرست کارخانجات در دست احداث تولید شمش روی				
ردیف	نام واحد	محل احداث	ظرفیت (تن)	پیشرفت
24	فلز گستران نور	مرکزی	25000	54
25	هرمزگان	مرکزی	9000	40
	جمع		129820	

تاریخ بهره برداری از طرحهای با پیشرفت بیش از 74 درصد تا پایان سال 86 ، بین 50 تا 74 درصد در سال 1387 ، واحدهای بین 25 تا 49 درصد در سال 1388 و واحدهای بین 1 تا 24 درصد در سال 1389 فرض شده است . درصد استفاده از ظرفیت طرحهای در دست اجرا برای سال اول 75 درصد و به ترتیب در سالهای آتی 85 ، 95 درصد در نظر گرفته شده است . بدین ترتیب ظرفیت طرحهای در دست اجرا طی سالهای آتی طبق جدول زیر برآورد شده است.

جدول شماره 7- درصد استفاده از ظرفیت طرحهای در دست اجرا					
درصد پیشرفت	سال 86	سال 87	سال 88	سال 89	سال 90
1%-24%	-	-	-	57337	64982
25%-49%	-	-	11302	12809	14316
50%-74%	-	22500	25500	28500	28500
75%-99%	7875	8925	9975	9975	9975
جمع	7875	31425	46777	108621	117773

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	--

جدول شماره 8- پیش بینی عرضه					
1390	1389	1388	1387	1386	شرح
180000	180000	180000	180000	180000	میزان تولید واحدهای فعال
117773	108621	46777	31425	7875	میزان تولید واحدهای در دست احداث
297773	288621	226777	211425	187875	میزان عرضه

2-3- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال 1385

با توجه به اطلاعات مندرج در اسناد و مدارک مربوط به صادرات و واردات در وزارت صنایع ،

مقدار و ارزش واردات شمش روی به شرح ذیل است :

جدول شماره 9- مقدار و ارزش واردات شمش روی (790111) در سال 1381			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
آلمان	15455	1337210032	761943
ازبکستان	593643	4033733717	509309
امارات	16250	57035048	7201
بلژیک	19493	148891269	18799
تایوان	982	112722464	14233
ترکیه	590	9062864	1144
جمهوری کره	966000	7193017256	908209
چین	38010	941152622	118832
سنگاپور	180	22067663	2786
جمع	1650603	13854892935	2342456

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 10- مقدار و ارزش واردات شمش روی (790112) در سال 1381			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
ازبکستان	479215	2944227518	371747
جمع	479215	2944227518	371747

جدول شماره 11- مقدار و ارزش واردات شمش روی (790111) در سال 1382			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
ازبکستان	230000	128443530	162178
امارات	43900	253881232	32056
بلژیک	49792	34853268	44007
ترکیه	50	682613	86
جمهوری کره	1080	14816136	1871
هند	7600	40990663	5176
جمع	332422	1943346442	245374

جدول شماره 12- مقدار و ارزش واردات شمش روی (790112) در سال 1382			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
آذربایجان	66155	375427752	47402
ازبکستان	745269	4738269559	598265
روسیه	218833	1266850930	159956
جمع	1030257	6380548241	805623

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 13- مقدار و ارزش واردات شمش روی (790111) در سال 1383			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
آلمان	406	23202370	2730
اتریش	900000	10936881282	1286692
ازبکستان	215017	16315051197	191942
امارات	19587	211505840	24883
تایوان	2000	17305897	2036
ترکیه	42000	340815405	40096
جمهوری کره	2113494	23755862514	2794807
جمع	3292504	36917078505	4343186

جدول شماره 14- مقدار و ارزش واردات شمش روی (790112) در سال 1383			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
ازبکستان	3538446	344352171862	3923785
روسیه	197700	1169739196	137616
جمع	3736146	34521911058	4061401

جدول شماره 15- مقدار و ارزش واردات شمش روی (790111) در سال 1384			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
جمهوری کره	1887937	29661888485	3260923
امارات	249990	3391160259	372891

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

4067	36203541	2504	تایوان
3637882	33089252285	2140431	جمع

جدول شماره 16- مقدار و ارزش واردات شمش روی (790112) در سال 1384			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
ازبکستان	3433700	39597810329	4386383
ترکیه	250000	2262250000	250000
روسیه	66000	610366476	67117
امارات	484194	5081373516	559986
قزاقستان	60398	592676404	65868
جمع	4294292	13401834836	5329354

جدول شماره 17- مجموع میزان واردات طی سالهای گذشته (کیلوگرم)					
سال	1381	1382	1383	1384	1385
میزان واردات	2129818	1362679	7028650	6434723	8884139

مرجع : سالنامه واردات و صادرات

طبق آمار گرفته شده از مرکز اطلاع رسانی صنایع و معادن ایران حاکی از این امر می باشد که واردات و صادرات طبق در مورد شمش روی به صورت جداول زیر می باشد که در گزارش با استناد به این جداول، روند مصرف را محاسبه گردیده است.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 18- میزان صادرات بر اساس آمار گرفته شده از مرکز اطلاع رسانی صنایع و معادن ایران		
سال	وزن (تن)	ارزش (هزار دلار)
1381	23782	27265
1382	23353	20513
1383	33108	35611
1384	62856	99325
1385	67547	198650

جدول شماره 19- میزان واردات بر اساس آمار گرفته شده از مرکز اطلاع رسانی صنایع و معادن ایران		
سال	وزن (تن)	ارزش (هزار دلار)
1381	2129	1656/4
1382	4108	3409/6
1383	7129	8515/5
1384	6435	9100
1385	8935	11254

ماخذ: سایت www.mim.gov.ir مرکز اطلاع رسانی صنایع و معادن ایران

4-2- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه سوم تاکنون

به علت عدم دسترسی به اطلاعات مورد نیاز جهت تحلیل به روش آماری و اقتصاد سنجی از روش برآورد مصرف ظاهری مطابق با رابطه زیر استفاده شده است.

$$C = Y + M - X$$

که در آن C نماد مصرف ، Y تولید داخلی ، M واردات و X صادرات می باشد در جدول زیر مصرف در سالهای 1381 تا 1385 (عملکرد) آورده شده است.

جدول شماره 20- میزان مصرف گذشته شمش روی (تن)						
سال	تولید داخلی	واردات	صادرات	مصرف ظاهری	جمعیت	مصرف (سرانه تن)
1381	82571	2129	23782	60918	65000000	0,0009
1382	78428	4108	23353	59183	65900000	0,0008
1383	109400	7129	33108	83421	66700000	0,0012
1384	144800	6435	62856	88379	68000000	0,0012
1385	180000	8935	67547	121388	68541000	0,0017

2-5- بررسی روند صادرات از آغاز برنامه توسعه سوم تا سال 1385

با توجه به اطلاعات مندرج در اسناد و مدارک مربوط به صادرات و واردات در وزارت صنایع ، مقدار و ارزش صادرات شمش روی به شرح ذیل است :

جدول شماره 21- مقدار و ارزش صادرات شمش روی (790111) در سال 1381			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
امارات	319750	1971028025	248866
اندونزی	41374	239850125	30284
عراق	20330	423355680	53454
مصر	44790	259480350	32763
هلند	44780	259480350	32763

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	--

30023	237780000	40940	هند
428153	3390974530	511964	جمع

جدول شماره 22- مقدار و ارزش صادرات شمش روی (790112) در سال 1381			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
آذربایجان	17000	132252360	16698
اردن	1040004	6037581134	762320
افریقا	19639	113908014	14382
اکراین	82000	475425258	60028
امارات	4719263	28076856035	3545060
ایتالیا	155960	904353450	114186
بنگلادش	1718071	10001501259	1262816
پاکستان	3231137	1969926645	2487365
تایوان	995882	5788434253	730863
سوریه	4506645	2646901264	334205
کنیا	21777	126284875	15945
مالزی	266841	1548354025	195499
مصر	120588	704200145	88914
ویتنام	50002	290268000	36650
هند	10367253	62530524624	7769005
جمع	23262067	138076771341	17433936

جدول شماره 23- مقدار و ارزش صادرات شمش روی (790111) در سال 1382			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

16842	133388640	20050	سوریه
103203	817367760	64200	عراق
120045	950756400	84250	جمع

جدول شماره 24- مقدار و ارزش صادرات شمش روی (790112) در سال 1382			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
اردن	40491	241346160	30473
امارات	365280	2004468881	253089
پاکستان	3512694	21195080809	2676147
چین	41490	253376640	31992
هلند	74399	445523760	56253
هند	7550990	45499700486	5744913
جمع	11585344	69639496736	8792867

جدول شماره 25- مقدار و ارزش صادرات شمش روی (790111) در سال 1383			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
پاکستان	551719	4316688726	507846
تایوان	505000	3926492498	461940
کره	201797	1568025300	184474
جیبوتی	98160	76331668	89804
سری لانکا	300345	2371637432	279016
عربستان	19362	150450000	17700
کویت	119254	949298474	111682

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	--

45292	384984720	49490	موريس
4734636	40244405738	5130925	هند
6432390	54675314574	6976052	جمع

جدول شماره 26- مقدار و ارزش صادرات شمش روی (790112) در سال 1383			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
پاکستان	1361640	11029842391	1297629
امارات	34327	197424924	23226
سوریه	40500	423840600	49864
سری لانکا	123907	1006127964	118368
هند	5148645	40473956991	4761642
جمع	6699019	53131192870	6250729

جدول شماره 27- مقدار و ارزش صادرات شمش روی (790111) در سال 1384			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
هند	43748479	503321303072	55650121
پاکستان	3398908	37939145811	4211954
چین	2720987	30687475286	3397975
جیبوتی	2324924	26621913792	2965087
امارات	2121278	26692765324	2936014
اتیوپی	2005779	23223714308	2564566
تایوان	994833	10422161695	1161544
سری لانکا	399902	4467954218	498469
بنگلادش	296688	3325082321	373530

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

307704	2761982368	249357	نیجریه
263381	2336896209	299978	جمهوری کره
194445	1752168900	148542	موریس
75565	671621720	60020	کویت
1560	13895750	270	عراق
74601915	674238080774	58769945	جمع

جدول شماره 28- مقدار و ارزش صادرات شمش روی (790112) در سال 1384			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
پاکستان	2269497	25052662861	2778908
هند	1817042	20523664193	2265784
جمع	4086539	45576327054	5044692

میزان صادرات سال 85 با استفاده از روش رگرسیون محاسبه شده است.

6-2- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه توسعه چهارم

برای پیش بینی تقاضای داخلی با استفاده از مصرف سرانه و انجام عمل رگرسیون محاسبات را انجام می دهیم.

جدول شماره 29- جمعیت سالهای 1381-1385					
سال	1381	1382	1383	1384	1385
جمعیت	65000000	65900000	66700000	68000000	68541000

ماخذ: سازمان برنامه ریزی کشور

با توجه به رشد جمعیت که برابر است با 1,023 داریم:

جدول شماره 30- جمعیت سالهای 1386-1390					
سال	1386	1387	1388	1389	1390

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

78560501	76794234	75067676	73370938	71301440	جمعیت
----------	----------	----------	----------	----------	-------

جدول شماره 31- پیش بینی روند مصرف سرانه با استفاده از روش رگرسیون 1386-1390					
سال	1386	1387	1388	1389	1390
روند مصرف سرانه (تن)	0,0017	0,0019	0,0021	0,0023	0,0025

تقاضای داخلی طبق فرمول زیر محاسبه می شود.

روند مصرف سرانه $\times$ جمعیت = تقاضای داخلی

و همچنین صادرات نیز با استفاده از رگرسیون محاسبه شده است.

جدول شماره 32- پیش بینی تقاضای شمش روی طی سالهای 1386-1390 (تن)			
سال	تقاضای داخلی	صادرات	کل تقاضا
1386	135472	80252	215724
1387	154078	92957	247035
1388	180162	105662	285828
1389	207344	118367	325711
1390	227825	131072	358897

جدول شماره 33- کل امکانات عرضه و تقاضای شمش روی طی سالهای 1386-1390					
شرح	1386	1387	1388	1389	1390
امکانات عرضه واحد های فعال	180000	180000	180000	180000	180000
امکانات عرضه واحدهای در دست احداث	7875	31425	46777	108621	117773
پیش بینی واردات	10528	12122	13716	15310	16904
کل امکانات عرضه	198403	223547	240493	303931	314677
پیش بینی کل تقاضا	215724	247035	285828	325711	358897
مازاد تقاضا	17321	23488	45035	21780	44220

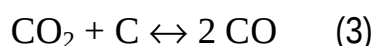
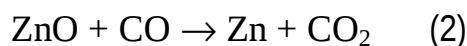
طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction 	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	---

با توجه به مطالعات انجام شده در خصوص عرضه و تقاضای محصول به این نتیجه می رسیم
مازاد تقاضا امکان احداث واحد های جدید را می دهد و طرح دارای توجیه اقتصادی بوده و از
سود آوری بالایی برخوردار خواهد بود و همچنین طرح از حمایت دولت برخوردار خواهد شد.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

3- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش تولید محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها
روش های تولید روی بطور کلی به دو دسته پیرومتالورژیکی و هیدرومتالورژیکی تقسیم می
شوند.

حدود 85-90 درصد روی تولیدی در جهان به روش هیدرومتالورژی است.
در روش های پیرومتالورژی ماده معدنی فلز مورد نظر در دمای بالا و توسط توده های
مخصوص احیاء شده و استحصال می گردد مکانیزم عمل فرایندهای پیرومتالورژیکی ایجاد
حرارت زیاد و محیط مناسب برای انجام واکنش های احیاء است. در روش های پیرومتالورژیکی
تولید روی، اساس فرایند براساس واکنشهای زیر می باشد:



عامل احیاء کننده در این فرآیند کک متالورژی بوده و از آهک برای کنترل بازیسیته استفاده می
شود. دانه بندی مواد اولیه در این فرآیند بسیار مهم می باشد. در صورت استفاده از کنسانتره
روی باید آنرا به صورت گندله درآورد و در صورت استفاده از ماده معدنی اکسید روی، ابتدا
باید آنرا به دانه بندی $5-10^{\text{mm}}$ رسانده و پس از انجام کلسیناسیون مورد مصرف قرارداد.
عملیات کلسیناسیون طبق واکنش مقابل انجام می شود $\text{ZnCO}_3 \rightarrow \text{ZnO} + \text{CO}_2$ این عملیات
بیشتر در کوره های دور (Rotary kiln) و یا کوره های واگنی انجام می رسد.

در روش های هیدرومتالورژیکی ماده معدنی حاوی فلز مورد نظر در یک حلال مناسب حل شده
و پس از جداسازی ناخالصی ها، توسط جریان برق مستقیم و از طریق فرایند الکترولیز

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

(Electrowinning) استحصال می‌گردد. در روش های هیدرومتالورژیکی به دمای بالا نیاز نیست و استحصال فلز توسط واکنش های الکتروشیمیایی انجام می‌شود. فرآیندهای هیدرومتالورژی عمدتاً در دو روش خلاصه می شوند، روش مرسوم یا Conventional و روش استخراج انحلالی یا Solvent Extraction.

شرح فرآیند به روش پیرومتالورژی

پس از آماده سازی مواد اولیه روی، کک و آهک با دانه بندی $5-15^{mm}$ به مقدار لازم (که طبق محاسبات متالورژیکی بدست می آید) به آن اضافه شده و پس از اختلاط به کوره های ذوب و احیاء شارژ می گردد.

فرآیندهای مرسوم در روش پیرومتالورژی استحصال روی، بیشتر ISP (Imperial Smelting Process) و یا EAF (Electric Arc Furnace) می باشند. ترکیب شیمیایی سرباره حاصل از واکنش ها باید به نحوی کنترل شود که علاوه بر نقطه ذوب پائین و در نتیجه سیالیت بالا در دمای کاری، باعث تشدید خوردگی آجرهای نسوز کوره نشود. روی حاصل از انجام واکنش ها به علت دمای بالای کوره ($1200-1250^{\circ}C$) به صورت بخار است و از طریق کانالی که به کندانسور متصل می باشد، وارد کندانسور می گردد. در کندانسور دمای بخار روی کاهش می یابد و بخار روی به مذاب تبدیل شده و با افزایش سطح مذاب داخل کندانسور، روی مذاب به صورت شمش روی ریخته گری می گردد.

شمش روی بدست آمده بسته به ترکیب شیمیایی مواد اولیه مصرفی، حاوی ناخالصیهای سرب، آهن، کادمیوم، آلومینیوم و مس است که باید در کوره های مناسب، تصفیه شود.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

روش متداول جهت تصفیه، استفاده از کوره‌های تقطیر روی می باشد. این کوره‌ها از دو برج سرب و کادمیوم تشکیل شده اند در برج سرب کلیه ناخالصی هایی که نقطه تبخیر آنها بالاتر از نقطه تبخیر روی است، به صورت مذاب از بخار روی حاوی کادمیوم جدا می شوند و بخار روی حاوی کادمیوم پس از سرد شدن در کندانسور برج سرب، به شکل مذاب در آمده وارد برج کادمیوم می‌شود. در برج کادمیوم، کادمیوم موجود در مذاب تبخیر شده و به همراه مقداری بخار روی از مذاب روی خالص جدا شده و در کندانسور برج کادمیوم استحصال می گردد.

روی خالص به دست آمده، به صورت شمش SHG ریخته گری شده و مذاب فلز روی حاوی ناخالصی‌های سرب، آهن، کادمیوم و ... که از برج سرب خارج می شود، جهت بازیابی روی آن مجدداً به سیستم شارژ می گردد. کادمیوم در این فرآیند نیز بسته به نوع کندانسور به صورت پودر حاوی کادمیوم ($Cd < 5\%$) یا شمش روی حاوی کادمیوم استحصال می گردد.

به دلیل ظرفیت محدود کوره‌های روش پیرومیتالورژیکی، افزایش تعداد آنها جهت بالا بردن ظرفیت مقرون به صرفه نمی باشد. لذا میزان تولید روی در دنیا با این روش محدود است و در صورتیکه فرآیندهای هیدرومیتالورژیکی به دلیل امکان تولید اقتصادی و با ظرفیت بالا و همچنین به خاطر امکان استفاده از مواد اولیه با عیار پایین و ناخالصی زیاد، استفاده وسیعی در سطح جهان دارند.

دو روش جهت تولید روی در فرآیند هیدرومیتالورژی وجود دارد. روش مرسوم (Conventional) که در ادامه گزارش، در مورد آن توضیح داده خواهد شد و روش SX (Solvent Extraction). در روش SX پس از انحلال ماده معدنی روی (که به طور معمول همراه با انحلال ناخالصی هائی می‌باشد) در اسیدسولفوریک، به کمک ماده آلی D_2EHPA ، سولفات روی با خلوص قابل قبول و سطح ناخالصی های مجاز به صورت انتخابی از محلول

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدا شده و با تهیه محلول مناسب حاوی روی و با استفاده از جریان برق مستقیم در سلول‌های الکترولیز (Electrowinning) فلز روی (SHG) (Special High Grade) با عیار بیش از 99,995% روی استحصال می‌شود.

بررسی فرایند هیدرومتالورژی - روش مرسوم (Conventional)

کنسانتره سنگ معدن، به واحد لیچ منتقل می‌شود. در بخش انحلال (Leach) مواد اولیه حاوی روی، با محلول برگشتی از واحد الکترووینینگ (Spent) در مخزن های مخصوص بصورت پالپ (Pulp) در می آید. از محلول اسید سولفوریک تازه جهت تعادل سولفات (مورد نیاز) استفاده می‌شود. پس از لیچ اسیدی که با هدف انحلال حداکثر روی موجود در ماده معدنی انجام می‌شود، دوغاب حاصل به مخزن های لیچ خنثی پمپ می‌شود. در این مخزن ها با افزودن آب آهک، pH دوغاب جهت ایجاد شرایط مناسب برای ترسیب برخی از ناخالصی‌ها مانند Fe، Si، Al، Ge، As و Sb و افزایش می‌یابد.

ناخالصی های یاد شده به صورت جامد از محلول جدا شده و محلول جهت جداسازی سایر ناخالصی‌ها به واحد تصفیه منتقل می‌شود. تصفیه محلول حاصل از لیچ طی سه مرحله انجام می‌شود. در مرحله اول، غلظت یون کلر در محلول توسط کات کبود (Cu SO_4) تا حد مجاز کاهش می‌یابد. در مرحله دوم با افزایش دمای محلول به $70-80^\circ\text{C}$ و افزودن پودر روی و تری اکسید آرسنیک، ناخالصی های Cu، Co و Ni به صورت کیک از محلول جدا شده و محلول به مرحله بعد منتقل می‌شود. در مرحله نهایی با کاهش دما تا 50°C و افزودن پودر روی، کادمیوم به صورت اسفنجی از محلول جدا شده و محلول به برج های خنک کننده منتقل می‌شود. در برج

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

های خنک کن با کاهش دما حلالیت Mg, Ca در محلول کاهش یافته و در نتیجه کریستال های $MgSO_4$ و $CaSO_4$ شکل می گیرند و بر روی کف و دیواره برج خنک کن و بخش داخلی مخزن ذخیره محلول، رسوب می کنند. محلول عاری از Ca و Mg به بخش الکترووینینگ هدایت می شود. در واحد الکترووینینگ، الکترولیت از سلول ها عبور نموده و یون Zn^{+2} بر روی کاتد احیاء و نسشته می شود و پس از گذشت زمان مشخصی به صورت ورقه روی SHG استحصال می گردد.

ورقه روی حاصل، پس از کنده شدن از کاتد در واحد ورقه کنی، شسته شده و به واحد ذوب و ریخته گری منتقل می گردد. در واحد ذوب و ریخته گری، ورق ها پس از خشک شدن به کوره القایی شارژ می شوند. سرباره گیری توسط کلرید آمونیوم انجام می شود و مذاب روی به صورت شمش روی SHG ریخته گری می گردد.

دقت در بهره برداری و تعدیل نمودن نوسانات کاری به خصوص در ظرفیت های تولید بالا و بازیابی حداکثر میزان روی از جمله پارامترهای بسیار مهم در اقتصادی بودن فرآیند تولید روی بشمار می آید.

چگونگی انحلال و خنثی سازی، مهمترین عامل در بازیابی روی می باشد. سیستم انحلال در نظرگرفته شده جهت این طرح در برآورد نمودن دو هدف اصلی یعنی محلول خام مناسب جهت تصفیه و همچنین بازیابی بالای روی از ماده معدنی روی می تواند بسیار موثر واقع گردد.

به دلیل عدم آماده سازی مواد، بخصوص عملیات فلوئتاسیون سرب در ابتدای مدار و خارج نشدن برخی از کانیها از خوراک ورودی به فرآیند تولید روی، در اثر انحلال کانی هایی چون می متیت $(Pb_5Cl(AsO_4)_3)$ در اسید، میزان کلر در محلول افزایش می یابد به همین دلیل به غیر

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

از مرحله منیزیم زدایی که باعث کاهش غلظت منیزیم، کلر و فلوئور در مدار می گردد، یک مرحله کلرزدایی نیز در نظر گرفته می شود.

به طور معمول با قرار دادن مراحل رسوب گذاری سولفات روی قلیایی (BZS) (منیزیم زدایی) و مرحله حذف کلر سعی براین است که غلظت کلر، فلوئور و منیزیم در غلظتی پایین تر از سطح مجاز نگه داشته شود.

محدودیت میزان عناصر مزبور عبارتست از:

کلر به میزان حداکثر 200 میلی گرم در لیتر، فلوئور تا میزان 30 میلی گرم در لیتر و و منیزیم تا 15 گرم در لیتر)

1- لیچینگ (انحلال)

1-1- لیچ اسیدی

پالپ با شدت جریان حجمی معینی به مرحله لیچ اسیدی ارسال می گردد.

قسمت اعظم پالپ ایجاد شده به همراه الکترولیت برگشتی، به مخازن مرحله لیچ اسیدی منتقل می شود. اسید سولفوریک تازه جهت تعادل سولفات مورد نیاز به این مرحله افزوده می شود غلظت اسید در این مخزن ها توسط کانه روی تنظیم می گردد. پارامترهای موثر در این مرحله از جمله درجه حرارت، زمان ماند و غلظت اسید سولفوریک به نحوی تنظیم می گردد که استحصال حداکثر فلز روی که مد نظر است امکان پذیر شود. در این مرحله علاوه بر فلز روی سایر عناصر از جمله: کادمیوم، کبالت، نیکل، ژرمانیوم، فلوئور، کلر و غیره نیز در اثر انحلال وارد محلول لیچ

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

می گردند. آهنی که از ته ریز تیکنر مرحله اول خنثی سازی وارد این مرحله می شود توسط سولفات سدیم (Na_2SO_4) به صورت جاروزایت سدیم رسوب کرده و آرسنیک نیز به صورت اسکورودیت (FeAsO_4) رسوب می نماید.

دوغاب حاصل از لیچ اسیدی در تیکنر ته نشین شده و ته ریز تیکنر، پس از فیلتر شستشو شده و به مرحله عملیات پسماند ارسال می شود.

2- خنثی سازی

این عملیات در دو مرحله صورت می پذیرد در مرحله اول سرریز تیکنر مرحله لیچ اسیدی توسط مقادیر مشخصی از خوراک پالپ شده در مخازن این مرحله تحت شرایط معینی خنثی می گردد.

بعد از ته نشینی دوغاب این مرحله در تیکنر، سرریز تیکنر به برج های خنک کننده محلول و ته ریز آن به مرحله لیچ اسیدی برگردانده می شود.

در مرحله دوم، خنثی سازی نهایی و حذف گچ (ژیپس) انجام می گیرد. عامل خنثی سازی در این مرحله سنگ آهک و دوغاب سولفات روی قلیایی ($\text{ZnSO}_4 \cdot 3\text{Zn}(\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) به همراه ژیپس از مرحله رسوب گذاری سولفات روی قلیایی (منیزیم زدایی) است.

عناصری مانند آهن، آلومینیوم، آرسنیک، ژرمانیوم و سیلیس باقیمانده در محلول لیچ در این مرحله رسوب می کنند. بعد از تغلیظ دوغاب تولیدی، سرریز تیکنر ابتدا فیلتر شده و سپس به بخش تصفیه ارسال می شود. بخشی از ته ریز این تیکنر به مخازن مخصوص حذف آلومینیوم فرستاده شده و دوغاب حاصل، فیلتر شده و شستشو می شود. بخش دیگری از ته ریز به مخازن مرحله دوم خنثی سازی و برج های خنک کننده محلول ارسال می گردد.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

3- تصفیه محلول

محلول خام (PLS) حاصل شده از مرحله انحلال، محتوی ناخالصی هایی مانند: مس، کبالت، نیکل، کادمیم و کبر است که برای عملیات الکترووینینگ مضر است. این عناصر در طی سه مرحله زیر از محلول خام حذف می گردند:

مرحله اول: کلرزدایی

مرحله دوم: تصفیه گرم

مرحله سوم: تصفیه سرد

1-3- مرحله اول تصفیه (کلرزدایی)

غلظت مجاز کبر در الکترولیت 200 میلی گرم در لیتر می باشد. جهت جلوگیری از بالا رفتن غلظت یون کبر در الکترولیت با استفاده از یک واحد جداگانه جهت حذف کبر از محلول سولفات روی، این مرحله از لحاظ میزان عنصر کبر، تحت کنترل مداوم قرار می گیرد. به این صورت که حدود $\frac{1}{3}$ از محلول خام وارد مرحله کلرزدایی می شود، کلرزدایی در pH برابر 2/5 و دمایی در حدود 50 درجه سانتی گراد و توسط گرد روی و کات کبود صورت می گیرد.

2-3- مرحله دوم تصفیه

در این مرحله با استفاده از گرد روی و تری اکسید آرسنیک (As_2O_3)، مس، کبالت و نیکل ترسیب می شوند جهت ایجاد شرایط مطلوب برای رسوب گذاری کامل Cu_3As ، $CoAs$ و $NiAs$ از مقادیر معینی سولفات مس استفاده می شود. دمای این مرحله بین 70-80 درجه سانتی گراد در pH=4.5 در نظر گرفته می شود. بعد از فیلتر کردن، رسوبات مس، کبالت و نیکل با آب شستشو شده و جهت عمل آوری بیشتر یا فروش، در انبار ذخیره می گردد.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

3-3- مرحله سوم تصفیه

در این مرحله با افزودن گرد روی، در دمای حدود 50 درجه سانتی گراد و تنظیم pH توسط الکترولیت برگشتی از مرحله الکترووینینگ ($pH = 4$)، کادمیم به صورت اسفنجی رسوب می نمایند بعد از فیلتر کردن، کادمیم اسفنجی به فرآیند تولید شمش کادمیم و محلول فیلتر شده آن به مرحله الکترووینینگ ارسال می گردد.

4- الکترووینینگ روی

سولفات روی تصفیه شده ابتدا در برج های خنک کننده خنک می شود سپس بعد از رسوب دادن گچ، با الکترولیت در چرخه تولید مخلوط شده و بلورهای گچ از مرحله حذف ژپیس به مرحله انحلال ارسال می گردد.

الکترولیت پس از خنک شدن به سلولهای الکترووینینگ ارسال فرستاده شده و مواد افزودنی نیز به لاندر خوراک اصلی جهت کنترل کاتد و مه اسید افزوده می شوند.

الکترولیت برگشتی از سلول ها نیز به مخزن الکترولیت گرم منتقل می شود. بخش کمی از الکترولیت به مرحله انحلال و قسمت اعظم آن به برج های خنک کننده ارسال می گردد.

کربنات استرانسیوم یا باریم جهت رسوب گذاری سرب به الکترولیت، در چرخه افزوده می شود. ورقه کنی از کاتدهای آلومینیومی بعد از طی مدت زمان معینی به طور مکانیکی صورت می گیرد.

5- واحد نوب و ریخته گری

ورقه های روی تولید شده در واحد الکترووینینگ نخست در روی یک سکوی ذخیره انبار می شوند تا به طور طبیعی توسط هوا خنک شوند. ورق های خشک شده توسط یک باسکول توزین شده و به وسیله لیفتراک به کوره القایی تغذیه می شود. در این قسمت کلرید آمونیوم برای

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

کاهش تولید سرباره فلزی اضافه می شود تا از اتلاف فلز روی جلوگیری شود برای جلوگیری از خروج گرد و غبار از کوره، دریچه ویژه ای برای خوراک دهی در نظر گرفته می شود و بوسیله یک دودکش و یک فیلتر کیسه ای این گرد و غبار را جمع آوری می کنند. فلز روی مذاب توسط یک پمپ ویژه از طریق یک ناودان به ماشین ریخته گری شمش منتقل می شود. شمش ها بر روی هم چیده شده توزین و بسته بندی می شوند و توسط لیفتراک به انبار محصول حمل می گردند.

تفاوت عمده روش SX و روش مرسوم در بخش تصفیه می باشد. بطوریکه در روش SX روی حل شده در محلول لیچ به طور انتخابی از سایر ناخالصی ها جدا می شود، در حالی که در روش مرسوم، ناخالصی ها از محلول لیچ جدا شده و محلول خالص سولفات روی استحصال می گردد. بنابراین بخش های آماده سازی (خردایش، یکنواخت سازی و آسیاب)، لیچ، الکترووینینگ، ذوب و ریخته گری و در هر دو روش مشابه می باشند.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

4- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم در تولید محصول

مقایسه روش های پیرومتالورژیکی با روش های هیدرومتالورژیکی تولید روی

- روش های پیرومتالورژی در ظرفیت های تولید بالا مقرون به صرفه نیست ولی روش های هیدرومتالورژی در ظرفیت های تولید بالا و کم کاملاً اقتصادی می باشند.
- روش های هیدرومتالورژی برای کانه های با عیار پایین نیز استفاده می شوند. ولی در روش های پیرومتالورژیکی فقط کانه های با عیار بالا قابل استفاده می باشند.
- روش های پیرومتالورژیکی به تغییر ترکیب شیمیایی مواد اولیه حساس هستند. به طوری که اگر میزان برخی از ناخالصی ها از حدی بیشتر شود، تولید متوقف شده یا راندمان کاری فرایند به شدت افت می کند.
- مصرف انرژی در فرایندهای پیرومتالورژیکی معمولاً بالاتر است.
- با توجه به عدم ایجاد پساب در فرایندهای پیرومتالورژیکی و قابلیت مصرف دوباره پس ماند های حاصل در این روش ها، مسائل زیست محیطی در روش های پیرومتالورژیکی کمتر می باشد.

مقایسه روش مرسوم (Conventional) با روش استخراج انحلالی (Solvent

(Extraction)

- روش SX انعطاف پذیری زیادی در برابر تغییر ترکیب شیمیایی مواد اولیه روی دارد، به طوریکه استفاده از ماده اولیه روی حاوی ناخالصی های زیاد، تأثیری بر عملکرد سیستم ندارد. اما در روش مرسوم، فرایند براساس میزان ناخالصی ها تا حدودی تغییر می کند.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

- در روش SX امکان تولید با مواد اولیه عیار پایین وجود دارد، اما در روش مرسوم وجود ندارد.
 - کیفیت خیلی بالای الکترولیت در روش SX منجر به استفاده از ولتاژ کمتر برق در سلول ها شده که در نتیجه باعث مصرف کمتر انرژی برق می شود.
 - سطح فلوئور و کلریدها در فضای بخش (EW) در روش SX خیلی پایین تر از روش مرسوم است، بنابراین محیط بخش EW عاری از گازهای کلر بوده و در نتیجه باعث جلوگیری از خوردگی ساختمان ها، تجهیزات و مخازن می شود.
 - عدم وجود کلریدها و ژپس، باعث اصلاح مورفولوژی لایه فعال روی سطح آند می شود. بنابراین آند کمتر به تمیزکاری و صافکاری نیاز پیدا کرده و در نتیجه عمر آن افزایش می یابد.
 - هزینه احداث کارخانه با روش SX، بیشتر از روش مرسوم است.
 - روش SX موفقیت بیشتری نسبت به روش مرسوم در حصول کیفیت SHG داشته است.
- بدین ترتیب با وجود اینکه روش SX برتری های قابل توجهی در مجموع نسبت به روش مرسوم دارد اما سرمایه گذاری اولیه مورد نیاز آن در مقایسه با روش مرسوم خیلی زیاد است. به دلیل وجود واحدهای فعال متعدد و وجود دانش فنی روش مرسوم در کشور، انتخاب این روش (با در نظر گرفتن کلیه جوانب امر)، منطقی تر و با ریسک کمتری همراه می باشد.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

5- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی به همراه برآورد حجم سرمایه‌گذاری ثابت مورد

نیاز

با توجه به امکانات عرضه و تقاضا و پیش بینی های انجام شده که نتایج آن در قسمت عرضه و تقاضا آورده شده است و همچنین اطلاعات بدست آمده از سازندگان ماشین آلات حداقل ظرفیت اقتصادی طرح 3000 تن در سال با در نظر گرفتن موارد ذیل می باشد.

سرمایه گذاری ثابت طرح

هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت طرح مشتمل بر هزینه‌هایی است که صرف ایجاد یک واحد صنعتی می‌گردد که عبارتند از:

- 0 زمین
- 0 محوطه سازی
- 0 ساختمانهای تولیدی و اداری
- 0 ماشین‌آلات و تجهیزات
- 0 تاسیسات عمومی
- 0 اثاثیه و تجهیزات اداری
- 0 ماشین‌آلات حمل و نقل درون/برون کارگاهی
- 0 هزینه‌های قبل از بهره‌برداری
- 0 هزینه‌های پیش بینی نشده

هزینه‌های فوق‌الذکر این طرح در جدول ذیل گنجانده شده است و اعداد موجود در این جدول ذیل به تفصیل در ادامه ارائه می‌گردد:

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 34- حداقل سرمایه ثابت مورد نیاز واحد تولید قطعات فرمان		
ردیف	اقلام سرمایه ثابت	هزینه ها - میلیون ریال
1	زمین	1350
2	هزینه های محوطه سازی	855,2
3	هزینه های ساختمانهای تولیدی و اداری	4322,5
4	ماشین آلات و تجهیزات خط تولید	9191
5	تاسیسات عمومی	2578
6	لوازم اداری	20
7	وسائط حمل و نقل	280
8	هزینه های قبل از بهره برداری	100
9	هزینه های پیش بینی نشده (5 درصد موارد فوق)	934,3
جمع سرمایه گذاری ثابت		19631

1-5- زمین

مجموع کل فضاهای کاری طرح معادل 2980 متر مربع برآورد شد. از اینرو حداقل زمین مورد نیاز طرح 9000 متر مربع برآورد می گردد. برای تعیین هزینه های تأمین زمین فرض می گردد که محل اجرای یکی از شهرک های صنعتی در سطح کشور می باشد از اینرو قیمت خرید هر متر مربع آن 150,000 ریال فرض می گردد که در این صورت کل هزینه خرید زمین معادل 1350 میلیون ریال برآورد می گردد.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

5-2- محوطه سازی

تسطیح و خاکبرداری، دیوارکشی اطراف کارخانه، خیابان کشی و آسفالت محوطه و ... عملیات های لازم در بخش محوطه سازی طرح می باشد که شرح کامل این موارد به همراه هزینه های آن در جدول ذیل آورده شده است.

جدول شماره 35- هزینه های محوطه سازی				
ردیف	شرح	مساحت مترمربع	قیمت واحد (هزار ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
1	فضای سبز	1760	50	88
2	خیابان کشی و پارکینگ	2465	80	197.2
3	دیوار کشی به ارتفاع 2,5 متر	2850	200	570
	جمع کل هزینه های محوطه سازی			855,2

5-3- ساختمانهای تولیدی و اداری

در این بخش از گزارش به بیان فضاهای مورد نیاز کارخانه از قبیل فضاهای تولیدی، انبار، اداری و خدماتی به تفکیک و به همراه هزینه هر یک پرداخته شده است .

جدول شماره 36- تعیین حداقل فضاهای کاری واحد تولید شمش وری				
ردیف	شرح	مساحت مترمربع	قیمت واحد (هزار ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
1	سالن تولید	1740	1500	2610
2	انبار	520	1100	572
4	ساختمان اداری	220	1800	396
5	نگهبانی و سرایداری	60	1000	60
6	ساختمان رفاهی	200	2000	400
7	آزمایشگاه	50	2000	100
8	فوندانسیون مخزن مازوت و گازوئیل	45	550	25
9	ساختمان ترانس رکتی فایر	145	1100	159,5

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	--

4322,5	---	2980	جمع کل
--------	-----	------	--------

4-5- حداقل ماشین آلات و تجهیزات

با توجه به فرایند تولید تعریف شده ماشین آلات زیر برای یک واحد صنعتی تولید شمش روی مورد نیاز می باشد.

جدول شماره 37- حداقل ماشین آلات مورد نیاز یک واحد تولید شمش روی			
ردیف	شرح	تعداد	هزینه (میلیون ریال)
1	جرثقیل سقفی	2	538/42
2	فیلتر پرس	5	776
3	ترانسفورماتور رکتی فایر	2	670
4	الکتروموتور مختص پمپ اسید	2	31/6
5	الکتروموتور مختص پمپ اسید	12	108
6	الکتروموتور مختص پمپ اسید	2	10/2
7	پمپ ضد اسید	14	160
8	پمپ ضد اسید	2	17
9	الکتروموتور گیر بکس	2	43
10	الکتروموتور گیر بکس	5	97/5
11	الکتروموتور گیر بکس	5	51/5
12	میکسر - پالپ - لیچ و خنثی	7	168
13	میکسر تصفیه	4	88
14	میکسر آهک	1	3
15	نوار نقاله لاستیکی	1	77/75
16	نوار نقاله رولری	1	55/85
17	مخزن فلزی (پالپ)	1	24
18	مخازن	13	313
19	مخزن پیشگرم	1	219
20	مخازن شیر آهک	1	7/249

طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction 	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

جدول شماره 37- حداقل ماشین آلات مورد نیاز یک واحد تولید شمش روی			
ردیف	شرح	تعداد	هزینه (میلیون ریال)
21	مخازن اسید	2	50
22	مخازن اسید روزانه	1	2
23	مخزن-میکاپ	1	120
24	مخازن اسید تحت فشار	1	2
25	کوره ذوب	1	320
26	مخازن کولینگ تاور	1	195
27	وانهای پلی اتیلن	40	102
28	لوله و شیر آلات		20/4
29	کاتد	1000	555
30	آند	1000	2240
31	شینه مسی	2114	137
32	رابر لاینینگ مخازن	450	197/4
33	رنگ اپوکسی مخازن		60/5
34	پوشش فایبر گلاس سیر کولاسیون	138	75/9
35	سایر پوششهای ضد اسیدی	-	228
	جمع ماشین آلات		7764
	قطعات یدکی مورد نیاز		233
	هزینه های حمل		30
	هزینه های نصب و راه اندازی		776
	هزینه های خدمات مهندسی پایه و تفضیلی		388
	جمع کل		9191

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

5-5- تأسیسات

در تمام صنایع، تأسیسات مصرفی به عنوان یکی از مهمترین ارکان برپایی هر کارخانه و واحد صنعتی مطرح می‌باشند. این تأسیسات با توجه به پارامترهایی از قبیل تعداد نیروی انسانی، ماشین‌آلات تولیدی، میزان فضای تولیدی، میزان فضای اداری و سایر محوطه‌های کارخانه پیش‌بینی می‌گردند. حال به تفکیک به بررسی هریک از تأسیسات مصرفی مورد نیاز پرداخته شده است.

جدول شماره 38- تأسیسات الکتریکی و مکانیکی مورد نیاز واحد تولید شمش روی			
ردیف	نام تجهیزات	مشخصات فنی	قیمت کل (میلیون ریال)
1	برق رسانی	500 کیلو وات	500
2	آبرسانی به همراه لوله کشی	دارای کلر حداکثر 30-40ptm	150
3	سیستم سرمایش و گرمایش	---	500
4	سیستم آتش نشانی	کپسولهای پودری، CO_2	50
5	ژنراتور برق اضطراری	350 کیلو وات	67
6	گاز رسانی	---	10
7	کمپرسور	---	27
8	سختی گیر	---	40
9	دیگ بخار	---	500
10	بویلر دیگ بخار	---	250
11	استخر پساب	---	337
12	استخر سیلکولاسیون	---	156
جمع			2578

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

5-6- وسایل اداری و خدماتی

وسایل اداری شامل میزهای کار، کامپیوتر و متعلقات، مبلمان اداری، فایل‌ها و غیره و وسایل خدماتی نیز مانند وسایل حمل و نقل دستی، وسایل آبدارخانه و آشپزخانه و امور رفاهی می‌باشد که هزینه‌های تأمین این وسایل معادل 20 میلیون ریال برآورد شده است.

5-7- ماشین‌آلات حمل و نقل درون/برون کارگاهی

به منظور اجرای عملیات و فعالیت‌های جاری واحد صنعتی نیاز به یک دستگاه لیفتراک و یک دستگاه خودروی سواری است که هزینه تأمین آنها معادل 280 میلیون ریال خواهد بود.

5-8- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

هزینه‌های قبل از بهره‌برداری شامل هزینه مطالعات اولیه و پیش مهندسی، ثبت شرکت، اخذ تسهیلات بانکی، مسافرت‌ها و بازدیدها و غیره خواهد بود که هزینه‌های آن معادل 100 میلیون ریال برآورد می‌گردد.

5-9- هزینه‌های پیش بینی نشده

هزینه‌های پیش بینی نشده در حاضر معادل پنج درصد کل سرمایه ثابت لحاظ می‌گردد که معادل 934,3 میلیون ریال خواهد بود.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

6- برآورد مواد اولیه عمده مورد نیاز سالیانه و محل تامین آن

6-1- معرفی نوع ماده اولیه عمده

ماده اولیه مصرفی طرح کنسانتره، روی اسید سولفوریک، سولفات آهن و ... است که در انواع مختلف تهیه و مورد استفاده قرار می گیرد .

6-2- معرفی منابع تأمین مواد اولیه

مواد مصرفی طرح براحتی از بازارهای داخل کشور قابل تأمین است.

6-3- برآورد میزان مصرف سالانه مواد اولیه و قیمت‌های آن

میزان مصرف مواد اولیه و نیز قیمت این مواد به طور متوسط در جدول ذیل آورده شده است. البته باید گفت که قیمت مواد تحت تاثیر قیمت جهانی، از وضعیت بسیار نامتعادلی برخوردار است.

جدول شماره 39 - قیمت و میزان مواد مورد نیاز طرح		
نام ماده	کیلوگرم به ازای تن تولید روی	قیمت (کیلو گرم بر تومان)
کنسانتره روی	4300 تا 4200	540
اسید سولفوریک	1000 تا 800	50
آهک هیدراته	260 تا 250	43
سولفات آهن	45 تا 40	100
دی اکسید منگنز	35 تا 30	160
سولفات آلومینیوم	30 تا 25	150
سولفات مس	8 تا 7	2000
سرب برای آند	3 تا 2/5	220000

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 39 - قیمت و میزان مواد مورد نیاز طرح		
نام ماده	کیلوگرم به ازای تن تولید روی	قیمت (کیلو گرم بر تومان)
نقره برای کاتد	0/025 تا 0/03	70000
سولفات منگنز	1/5 تا 2	600
کربنات استرانسیوم	0/15 تا 0/20	1300
نمک طعام	150 تا 160	12
پرمنگنات پتاسیم	0/08 تا 0/1	2500
پارچه فیلتر پرس	0/05 تا 0/055 تن / متر مربع	5
جمع		297460

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

7- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

7-1- تحلیل های مرتبط به دسترسی به مواد اولیه

مهمترین ماده اولیه برای تولید شمش روی که سنگ معدن می باشد در استان زنجان و یا در استان هایی نظیر خوزستان و اصفهان می باشد که در اولویت های بعدی قرار می گیرند.

7-2- تحلیل های مرتبط به دسترسی به بازار مصرف

عمده مصرف شمش روی، صنایع گالوانیزاسیون می باشد. محصولات تولیدی در این صنعت برای محافظت از خوردگی محصولات تمام شده از جمله فولاد برای ساختمانها و پلها، پیچ و مهره، ورق، سیم و لوله از روی استفاده می شود. بنابراین با توجه بر اینکه در اکثر استانهای توسعه یافته کشور بحث ساخت و ساز گسترش بیشتری دارد لذا محل اجرای طرح می تواند استان های توسعه یافته کشور از قبیل تهران، تبریز، شیراز و اصفهان انتخاب گردد .

7-3- تحلیل های مرتبط به دسترسی به منابع نیروی انسانی

در تولید این محصولات نیروی انسانی متخصص خاصی مورد نیاز نمی باشد و دسترسی به نیروی انسانی ماهر و نیمه ماهر در تهران و استانهای دیگر آسان می باشد.

7-4- تحلیل مربوط به شرایط زیست محیطی

پس از آنکه جوامع بشری از لحاظ صنعتی به سرعت رشد نمودند، انسان در پی کسب آرامش و رفاه بیشتر در امر زندگی خود با معضلات غیر قابل پیش بینی مواجه شده است. معضل آلودگی محیط زیست به علت تخلیه پسابها، فاضلاب و دود حاصل از احتراق سوختهای صنعتی در

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

اتمسفر زمین و ... باعث خطرات جدی در ادامه حیات بر روی زمین گردیده است. در صورتیکه احداث هر واحد صنعتی در هر نقطه از جهان معادل از بین رفتن و آلوده شدن محیط زیست آن محل شود، به دلیل گسترش واحدهای صنعتی، خطر انهدام محیط زیست بیش از بیش خود را نمایان می‌سازد پس لازم است در کنار احداث هر واحد صنعتی مسائل آلودگی محیط زیست به نحو مطلوب مورد مطالعه قرار گیرد و روشهای حفاظت محیط زیست همگام با احداث آن واحد در نظر قرار گیرد.

با توجه به در نظر گرفتن تمامی موارد بهترین منطقه پیشنهادی برای اجرای طرح استان زنجان می باشد و استانهای تهران ، خوزستان و اصفهان در الویت های بعدی قرار می گیرند.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

8 - وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

کارآیی و اثر بخشی هر سازمان تا حدود زیادی به مدیریت صحیح و بکار گیری موثر منابع انسانی بستگی دارد. تعیین تعداد مشاغل و تنظیم شرح وظایف هر شغل در طبقات مختلف سازمان، از اصول اساسی تشکیلات یک واحد می باشد. مراحل اولیه هر طرح با برآورد نیروی انسانی و تعیین پست سازمانی همراه می باشد.

پارامتر های مختلفی در تعیین تعداد و تخصص نیروهای انسانی واحد تولیدی دخالت دارند. از جمله این عوامل می توان به سطح تکنولوژی مورد استفاده، تمایل به اشتغال زایی یا اتوماسیون، حدود تخصص و مهارت مورد نیاز اشاره کرد. برآورد نیروی انسانی طرح در دو بخش پرسنل تولیدی و غیر تولیدی (اداری) انجام می شود که پرسنل تولیدی خود شامل پرسنل مستقیم تولیدی و غیر مستقیم تولیدی می باشد.

الف) برآورد پرسنل تولیدی

در این جا با توجه به لیست ماشین آلات ارائه شده در بخش های قبل، پرسنل کارگاه برآورد می گردد. حد تخصص مورد نیاز برای کار با یک ماشین و میزان وابستگی ماشین به کارگر (درجه اتوماسیون)، از عوامل تعیین کننده ای است که مشخص می کند هر ماشین چه تعداد پرسنل و با چه مهارت هایی لازم دارد. با توجه به موارد فوق، مهارت های مورد استفاده در صنایع به ترتیب تخصص و مهارت عبارتند از، مهندس، تکنسین، کارگر ماهر و کارگر ساده.

ب) برآورد پرسنل غیر تولیدی (اداری)

در این قسمت با توجه به تعداد پرسنل تولیدی و میزان مبادلات تجاری واحد و... پرسنل غیر تولیدی شامل موارد زیر می باشد:

1) مدیریت

مدیر عامل یا مدیر کارخانه، مسئولیت مستقیم کل عملیات را بر عهده دارد و مدیریت کلی تولید، مدیریت امور مالی، مدیریت فروش و بازرگانی واحد از جمله مسئولیت های مدیر خواهد بود. در واحد های کوچک و متوسط، حجم این عملیات به گونه ای است که یک نفر برای تصدی این مسئولیت کافی است.

2) پرسنل اداری، مالی، خدماتی

برای انجام امور دفتری، حسابداری، کارگزینی و ...، 7 نفر کارمند اداری و مالی در نظر گرفته می شود. همچنین برای امور سرایداری و نگهداری، آبدارچی و نظافت نیز 4 نفر مورد نیاز می باشد.

جدول شماره 40- نیروی انسانی لازم طرح		
ردیف	بخش مورد نیاز	تعداد مورد نیاز
1	پرسنل تولیدی	15
2	پرسنل غیر تولیدی (اداری)	7
3	پرسنل خدماتی	4
	جمع	26

طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction 	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	---

9- بررسی تأسیسات و امکانات زیربنایی مورد نیاز طرح

9-1- برآورد برق مورد نیاز و چگونگی تأمین آن

توان برق مورد نیاز طرح با توجه به مصرف ماشین آلات و تأسیسات و همچنین نیاز روشنایی ساختمان ها و غیره، 500kw برآورد شده است. این توان برق به راحتی از شبکه برق سراسری کشور و در کلیه استان های کشور قابل تأمین است. هزینه خرید انشعاب و تجهیزات انتقال برق معادل 500 میلیون ریال برآورد می گردد.

9-2- برآورد آب مورد نیاز و چگونگی تأمین آن

در طرح حاضر آب صرفاً جهت نیازهای بهداشتی و آشامیدنی کارکنان آن و همچنین برای آبیاری فضای سبز مورد نیاز خواهد بود که با توجه به تعداد کارکنان حجم مصرف سالیانه 1800 متر مکعب برآورد می گردد که این میزان آب از طریق شبکه لوله کشی شهرک صنعتی¹ محل اجرای طرح قابل تأمین است که هزینه آن معادل 150 میلیون ریال برآورد شده است.

9-3- برآورد سوخت مصرفی مورد نیاز و چگونگی تأمین آن

سوخت در طرح حاضر برای مصارف تأسیساتی خواهد بود . بهترین سوخت پیشنهادی طرح، گاز شهری است ولی نظر بر اینکه برخی شهرک ها دارای لوله کشی گاز بوده ولی برخی دیگر فاقد آن هستند از اینرو در طرح حاضر گازوئیل به عنوان سوخت انتخاب شده است ولی در صورتی که محل نهایی انتخاب شده برای اجرای طرح از لوله کشی گاز شهری برخوردار باشد انتخاب آن اولویت خواهد داشت.

¹ محل اجرای طرح شهرک صنعتی پیشنهاد شده است.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

4-9- برآورد امکانات مخابراتی و ارتباطی لازم و چگونگی تأمین آن

طرح حاضر نیازمند دو خط تلفن ، یک خط فاکس و یک خط برای اینترنت می باشد و از آنجایی که محل اجرای طرح شهرک صنعتی پیشنهاد شده است لذا امکان تأمین آن از شهرک محل اجرا به راحتی وجود خواهد داشت.

5-9- برآورد امکانات زیربنایی مورد نیاز

× راه

نیازمندی طرح به راه را می توان در حالت زیر مورد بررسی قرار داد:

± عبور و مرور کامیون های حامل مواد اولیه و محصول

مواد اولیه مصرفی طرح به وسیله کامیون و تریلی به محل اجرای طرح وارد شده و محصولات تولیدی نیز به وسیله همین وسایل به بازار مصرف حمل خواهد شد. از اینرو راههای ارتباطی مناسب حرکت این وسایل نقلیه لازم است در محل اجرای طرح وجود داشته باشد.

± عبور و مرور کارکنان

کارکنان به وسیله خودروهای سواری و مینی بوس به محل اجرای طرح رفت و آمد خواهند کرد که لازم است محل اجرای طرح دارای امکانات ارتباطی مناسب آن باشد.

± سایر امکانات مانند راه آهن، فرودگاه و بندر

به جز امکانات مناسب برای تردد کامیون و خودروهای سواری، امکانات دیگری برای طرح مورد نیاز نمی باشد.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

10- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی (حمایت‌های تعرفه گمرکی و مالی)

این محصول دارای حقوق گمرکی ورودی 4 درصد می باشد، از طرفی با توجه به اینکه واردات این محصول از طرف گمرک جمهوری اسلامی ممنوع نبوده و هیچگونه محدودیتی جهت واردات آن لحاظ نشده است لذا واردات آن به هر میزان بلامانع می باشد البته همانگونه که در بخشهای قبلی اشاره شد صنعت روی به عنوان یکی از صنایع مادر و تعیین کننده، مطرح می باشد و از اهمیت بسزایی برخوردار است. امروزه با توجه به رشد روز افزون صنعت و افزایش جمعیت جهان و به تبع آن افزایش نیاز بشرو تشنگی بازار به روی و محصولات روی امکان تولید برای بخش های خصوصی نیز فراهم شده است.

همچنین قرار است تولید کنندگان در این صنعت نیز از تسهیلات و حمایت های ویژه ای نیز برخوردار شوند.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید شمش روی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

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

در نهایت با بررسی دقیق بازار داخلی شمش روی می توان این طور نتیجه گیری کرد که با توجه به نیاز بالای بازار شمش روی در داخل و افزایش روز افزون ساخت قطعات و ابزار های صنعتی و همچنین پیشرفت روز افزون صنایع گالوانیزاسیون، احداث واحدی در راستای تولید شمش روی دارای توجیه اقتصادی بوده و از سود آوری بالایی برخوردار خواهد بود.

علی ایحال در صورتیکه قصد سرمایه گذاری در تولید شمش روی باشد باید گفت که حداقل ظرفیت اقتصادی یک واحد تولید شمش روی 3000 تن در سال باید انتخاب شود که با احتساب 95 درصد راندمان ، ظرفیت عملی تولید 2850 تن در سال خواهد بود که تحت آن حجم سرمایه ثابت معادل 19631 میلیون ریال خواهد بود که ظرفیت و حجم سرمایه‌گذاری‌های فوق طوری انتخاب شده است که طرح علاوه بر اینکه کلیه هزینه‌های خود را پوشش می‌دهد، سود معقولی نیز نصیب سرمایه‌گذار خواهد نمود.