



معاونت پژوهشی



شرکت شهرک های صنعتی تهران

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید فیلترهای از بین برنده بوهای

نامطبوع و باکتریها در محیط شهری



معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی
تولید فیلترهای از بین برنده بوهای
نامطبوع و باکتریها در محیط شهری



شرکت شهرک های صنعتی تهران

خلاصه طرح

نام محصول	تولید فیلترهای نانویی
موارد کاربرد	از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتریها
ظرفیت پیشنهادی طرح	1500000 (متر مربع)
میزان مصرف سالیانه مواد اولیه	15000 (کیلوگرم)
سرمایه گذاری ثابت طرح	ارزی (دلار)
	ریالی (میلیون ریال)
	مجموع (میلیون ریال)
سرمایه در گردش طرح	ارزی (دلار)
	ریالی (میلیون ریال)
	مجموع (میلیون ریال)
زمین مورد نیاز	800 (متر مربع)
زیربنا	تولیدی (متر مربع)
	انبار (متر مربع)
	خدماتی (متر مربع)
مصرف سالیانه آب، برق و گاز	آب (متر مکعب)
	برق (کیلو وات)
	گاز (متر مکعب)
محل های پیشنهادی برای احداث واحد فناورانه	پارک های علمی و فناوری پردیس، آذربایجان شرقی، اصفهان، تربیت مدرس، ارومیه، تهران، سمنان، خراسان، فارس، قزوین، کرمان، کرمانشاه، گیلان و مرکزی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	زمستان 1389
مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی	صفحه 1



فهرست مطالب

صفحه	عناوین
4	1- معرفی محصول
12	1-1- نام و کد آیسیک محصول
13	1-2- شماره تعرفه گمرکی
13	1-3- شرایط واردات و صادرات
14	1-4- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی)
14	1-5- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
16	1-6- توضیح موارد مصرف و کاربرد
17	1-7- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
17	1-8- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
17	1-9- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول (حتی‌الامکان سهم تولید یا مصرف ذکر شود)
25	2- وضعیت عرضه و تقاضا
25	2-1- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی، علل عدم بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌ها، نام کشورها و شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات مورد استفاده در تولید محصول



معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی
تولید فیلترهای از بین برنده بوهای
نامطبوع و باکتریها در محیط شهری



شرکت شهرک‌های صنعتی تهران

صفحه	عناوین
28	2-2- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجراء، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز)
28	2-3- بررسی روند واردات محصول طی پنج سال گذشته (چقدر از کجا)
29	2-4- بررسی روند مصرف طی پنج سال گذشته
30	2-5- بررسی روند صادرات محصول طی پنج سال گذشته و امکان توسعه آن (چقدر به کجا صادر شده است)
31	2-6- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم
32	3- بررسی تکنولوژی و روشهای تولید-عرضه محصول در کشور و مقایسه با دیگر کشورها
33	4- نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم در فرآیند تولید محصول
34	5- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه‌گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود، در دست اجراء، UNIDO، اینترنت، بانک‌های اطلاعاتی جهانی، شرکت‌ها تکنولوژی و تجهیزات و ...
36	6- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن از خارج یا داخل کشور قیمت ارزی-ریالی و بررسی تحولات اساسی تأمین اقلام مورد نیاز گذشته و آینده
37	7- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
37	8- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال



معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی
تولید فیلترهای از بین برنده بوهای
نامطبوع و باکتریها در محیط شهری



شرکت شهرک‌های صنعتی تهران

صفحه	عناوین
38	9- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه - راه آهن - فرودگاه - بندر ...) و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب طرح
38	10- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی
38	- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین‌آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی
38	- حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها و شرکت‌های سرمایه‌گذار...
39	11- تجزیه، تحلیل، ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی احداث واحدهای جدید
40	12- منابع و مآخذ



1. معرفی محصول

فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتریها در محیط شهری با فناوری نانو

حس بویایی انسان همچون حس‌های دیگر از راه‌های ارتباطی موجودات زنده با عالم خارج است. این حس در کنار همکاری خارق‌العاده‌ای که با سیستم عصبی دارد مجموعه‌ای یکپارچه‌ای را فراهم کرده که مسئولیت شناسایی و جدا سازی مواد موجود در محیط را به عهده دارند. نکته‌ای جالبی که از پیوند زیبایی این حس با شبکه عصبی حاکم می‌شود توانایی تشخیص و شناسایی یک ماده بین ترکیب مختلف از گازهاست.

بو معمولاً ناشی از یک ملکول قطبی کوچک است که می‌تواند در هوا معلق مانده و توسط سیستم بویایی انسان جذب و حس شود. ترکیبات بو دار را معمولاً به دو دسته اصلی ترکیبات بو دار آلی و ترکیبات بو دار غیر آلی مانند سولفید هیدروژن و آمونیاک تقسیم می‌کنند. بوهای نامطبوع در محیط‌های شهری معمولاً منشأ انسانی و حیوانی داشته و بخشی نیز از منشأ صنایع نزدیک محیط شهری است. با وجود آن که مطالعات وسیعی روی ساختار ملکولی و بوی آن‌ها انجام شده اما شناخت و پیش‌بینی بو از روی ساختار شیمیایی آن بسیار سخت است چون مواد مختلف می‌توانند بوی کاملاً مشابهی داشته باشند از طرف دیگر دو ماده با ساختار شبیه بوی متفاوتی را از خود نشان دهند. بخشی از بوهای نامناسب مانند بوی بد پا یا بدن به خاطر باکتری‌هاست. باکتری‌ها دوست دارند در مکان‌های تاریک و نمناک زندگی کنند و معمولاً داخل کفشی که از عرق مرطوب شده است، یکی از بهترین مکان‌ها

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 5	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



برای رشد و نمو باکتری هاست. آنها از سلول‌های مرده ی پوست و چربی موجود در عرق پا تغذیه و تکثیر می‌شوند و مواد بد بو را ایجاد می‌کنند. برای مثال بوی نامناسب پا ناشی از نوعی باکتری مخصوص به نام مایکروکاکوس سدنتاربوس است. این باکتری غیر از این که اسید بد بو از خود تولید می‌کنند ماده ی دیگری به نام ترکیب گازی سولفور از خود به جا می‌گذارند که بوی غیر قابل تحملی دارند.

امروزه به کمک فناوری‌های پیشرفته، هر روزه توانمندی انسان در مقابله با باکتری‌ها و ویروس‌های مضر بیشتر شده است. در راستای تحولات اخیر زندگی انسان، علم و فناوری نانو توسعه متنوعی یافته و تقریباً در همه رشته‌های علمی از جمله در حوزه از بین بردن بوهای نامطبوع و باکتری‌ها پیشرفتهای زیادی کرده است.

یکی از اصلی‌ترین راهکارهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتری‌ها در محیط شهری استفاده از فیلترهای مبتنی بر فناوری نانو می‌باشد. این فیلترها قابلیت نصب در هواسازها و دستگاه‌های تصفیه هوا و سیستم‌های حرارتی و برودتی را داشته و می‌توانند هوای خروجی از این سیستم‌ها را تصفیه کنند. به این معنا که بوهای نامطبوع و باکتری‌ها را از بین ببرند. بدیهی است در این صورت محیط دلپذیرتری برای زندگی ایجاد می‌گردد. این فیلترها با نانوذرات مختلفی آغشته شده‌اند و معمولاً هر نانوذره در فیلتر نقش خاص خود را انجام می‌دهد. با توجه به محیط مورد نظر امکان تغییر در نوع نانوذرات و میزان آنها وجود دارد. برای مثال برای سیستم هوای داخل مترو نوع خاصی فیلتر باید طراحی شود که متفاوت

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 6	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



از فیلترهای مورد استفاده برای بهینه‌سازی هوای کلاس دانش‌آموزان و یا اداره جات و مساجد خواهد بود.

مقدمه ای بر تجاری سازی فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتری‌ها در محیط شهری با فناوری نانو

فناوری نانو مملو از اصطلاحات مبهم است و افراد گوناگون با به کار بردن کلمات یکسان، به چیزهای کاملاً مختلفی اشاره می‌کنند. تجاری سازی در این مقوله فناوری نیازمند درک مشترک از مفهوم این فناوری است. مقبول‌ترین تعریف از فناوری نانو عبارت است از مهندسی هدفمند مواد در مقیاس کمتر از 100 نانومتر (nm) برای به دست آوردن ویژگی‌ها و عملکردهای وابسته به اندازه¹.

اندازه ده اتم هیدروژن در کنار هم حدود 1 نانومتر، و عرض یک رشته DNA حدود دو نانومتر می‌باشد. سه قسمت این تعریف محدوده فناوری نانو را مشخص می‌کند.

منظور از مهندسی هدفمند این است که بسیاری از مواد با ابعاد نانومتری وجود دارند ولی برای این منظور طراحی نشده‌اند و فهم اینکه این مواد ابعاد کمتر از 100 نانومتر دارند، دهه‌ها یا قرن‌ها بعد و همزمان با ظهور میکروسکوپ‌های جدید روی داده است. مقیاس کمتر از 100 نانومتر برای نقطه‌ای است که در آن ویژگی‌های مواد (به شکل وابسته به اندازه) به دلیل اثرات مکانیک کوانتومی، افزایش بسیار زیاد در مساحت سطحی، یا اثرات دیگر خودشان را در مقیاس نانو نشان می‌دهند، تغییر می‌یابد.

¹ Size-dependent

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 7	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



ویژگی ها و عملکردهای وابسته به اندازه اصلی ترین قسمت تعریف می باشد. کاربردهای فناوری نانو شامل مواد و ساختارهایی می باشند که نه تنها کوچک بوده، بلکه کوچک و متفاوت هستند.

مورد مشابه برای فناوری نانو را باید در فناوری های عمومی دیگری در تاریخ جستجو کنیم که کاربردهای بسیار وسیعی داشته اند. به طور کلی این فناوری ها تأثیر بسیار زیادی در موفقیت یا شکست صناعی دارند که آنها را پذیرفته اند؛ اما هویت و موجودیت این صنایع را تشکیل نمی دهند. این فناوری ها ابزارهای جدیدی ایجاد می کنند و موجب ایجاد صنعت جدیدی نمی شوند. زمانی که هنری فوردها از روش های تولید خطی و پیوسته برای تولید خودرو مدل T در دهه 1910 استفاده کرد، شرکت او توانست هزینه های تولید محصول را تا 63 درصد کاهش دهد، بر رقبای خود چیره شود، و ارزش سهامی به مراتب بیشتر از رقبای خود به دست آورد؛ اما فوردها همچنان یک شرکت خودروسازی بود که در زمینه تولید خودرو فعالیت داشت، نه یک تولید کننده عمومی خط تولید که در «صنعت تولید خط تولید» فعالیت داشته باشد.

از این رو نکته حائز اهمیت این است که فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتریها در محیط شهری می توانند باعث تحول صنعت هواسازها، کولر سازها، فیلترهای محیط های مختلف و ... گردد.

نکات مهم برای تجاری سازی کاربرد فناوری نانو فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتریها در محیط شهری

برای درک منطقی تجاری سازی فناوری نانو، باید ابتدا از سه باور غلط در مورد فناوری نانو رها شد.

زمستان 1389	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی
صفحه 8	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



باور عمومی غیردقیق 1: «صنعتی به نام فناوری نانو وجود دارد». بسیاری از فعالان حوزه کسب و کار فناوری نانو بر این باورند که یک صنعت یا بخش نوظهور به نام فناوری نانو وجود دارد که از «شرکت‌های فناوری نانو» هم‌فکر با پیش‌ران‌های و چالش‌های تجاری مشابه تشکیل شده است و همگی «محصولات فناوری نانو» را به فروش می‌رسانند. این مفاهیم هم غیردقیق و هم نامفید می‌باشند، چرا که فناوری نانو در بخش‌های مختلفی گسترده شده است. الکترونیسته موجب ایجاد کاربردهای بسیار متنوعی از جمله روشنایی، تلفن، و صنعت نیمه‌هادی‌ها شد، اما تمام این کاربردها چنان وسیع می‌باشند که به غیر از استفاده از فناوری‌های بنیادی مشترک، هیچ وجه اشتراک دیگری باهم ندارند. این امر در مورد فناوری نانو نیز صدق می‌کند. شرکت نوپای C Sixty سازنده داروهای محافظت‌کننده اعصاب¹ با استفاده از خاصیت آنتی‌اکسیدانی فولرین است و شرکت American Bowling Services از فولرین‌ها برای ساخت توپ‌های بولینگ با ساختار سطحی نانو (که مسیر مورد نظر را بهتر طی می‌کند) بهره می‌برد. این دو شرکت به هیچ طبقه‌بندی صنعتی یکسانی تعلق ندارند.

باور عمومی غیردقیق 2: «اگر نانو هست، پس جدید است». آنچه به طور روشن در فناوری نانو جدید می‌باشد، مهندسی هدفمند برای به دست آوردن ویژگی‌های وابسته به اندازه می‌باشد.

باور عمومی غیردقیق 3: «اگر نانو است، پس قابلیت سودآوری بالایی دارد». کاربردهای فناوری نانو از قبل در محصولات متنوعی وارد شده است. بسیاری از این محصولات کالاهایی هستند که بر مبنای قیمت و دسترسی و با حاشیه سود پایین به فروش می‌رسند. این حاشیه سود پایین به دلیل ویژگی‌های

¹ Neuroprotectant drugs

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 9	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



مشتریان و محصولات می‌باشد که تغییر نخواهد کرد. با وجودی که خریداران در ابتدا مقدار کمی هزینه اضافی بابت ویژگی‌های متفاوت محصول فناوری نانو پرداخت می‌کنند، اما این امر زمان زیادی دوام نخواهد داشت. زمانی که رقبا بتوانند به پیشرفت‌های مشابهی دست پیدا کنند، رقابت موجب خواهد شد که این سود بالایی که پیش‌تازان از آن بهره‌مند شده‌اند، از بین رفته و حاشیه سود به سمت میانگین‌های آن صنعت رانده شود. در دراز مدت، این امر به معنای آن است که حاشیه سود محصولاتی که در آنها از فناوری نانو استفاده شده است، به سمت میانگین سود آن محصول در صنعت مربوطه میل خواهد کرد. شکل زیر باورهای موجود با واقعیت تجاری را بطور خلاصه نشان داده است.

واقعیت تجاری	باور موجود
چیزی به نام «بازار فناوری نانو» وجود ندارد؛ آنچه موجود است زنجیره ارزش فناوری نانو است.	یک بازار «فناوری نانو» در حال ظهور می‌باشد که متشکل از «شرکت‌های فناوری نانو» است که «محصولات فناوری نانو» را می‌فروشند.
تمام فناوری نانو جدید نیست. فناوری تو ظهور نانو بر روی زمینه‌ای از فناوری‌های جاافتاده قدیمی در حال توسعه می‌باشند.	تمام «محصولات فناوری نانو» جدید می‌باشند.
بسیاری از محصولاتی که از فناوری نانو بهره می‌برند حاشیه سود پایینی خواهند داشت.	هر چیز نانویی پتانسیل ایجاد سود بالایی را داراست.

مقایسه باورهای غیردقیق موجود با واقعیت تجاری در مورد فناوری نانو در شکل نشان داده شده است. هر سرمایه‌گذار در حوزه فناوری نانو باید به دقت از باورهای غیردقیق پرهیز نماید.

زنجیره ارزش رکن تجاری سازی فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتریها

یک ساختار زنجیره ارزش برای به ثمر رسانی کاربردهای فناوری نانو از مواد خام اولیه تا محصول نهایی ضروری است. بخش‌های اصلی زنجیره ارزش عبارتند از:

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 10	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



نانومواد: نانومواد ساختارهای مهندسی شده هدفمندی از مواد می باشند که حداقل یکی از ابعاد آنها زیر 100 نانومتر بوده و خصوصیات وابسته به اندازه ای را از خود نشان می دهند که در حداقل مقدار فرآوری شده اند. نانومواد خصوصیات منحصر به فردی از خود نشان می دهند که می توان این خصوصیات را به اندازه آنها نسبت داد. این مواد به خودی خود مفید نمی باشند؛ اما وارد محصولات دیگر شده و باعث ایجاد خصوصیات مطلوب می گردند.

حدواسط های نانومقیاس: حدواسط های نانومقیاس محصولات میانی می باشند که یا از نانومواد استفاده نموده و یا از مواد دیگری بهره می برند تا ساختارهای نانومقیاس تولید کنند.

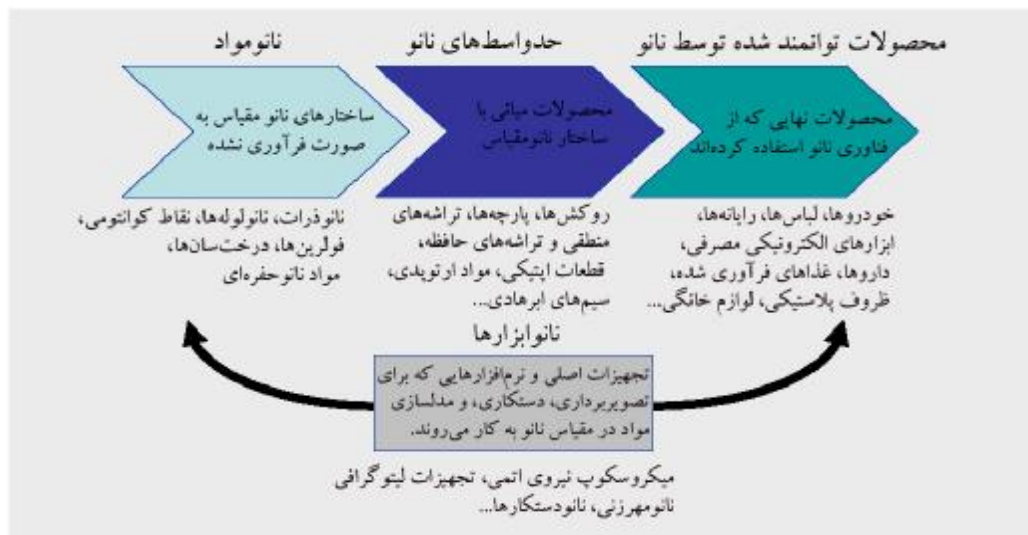
محصولات توانمند شده توسط نانو: محصولات توانمند شده توسط نانو کالاهایی هستند که در انتهای زنجیره ارزش فناوری نانو از نانومواد یا حدواسط های نانومقیاس بهره برده اند.

نانو ابزارها: سه مرحله قبلی زنجیره ارزش در طول هم قرار می گیرند. نانومواد در حدواسط های نانو مورد استفاده قرار می گیرند و این حدواسط ها در ساخت محصولات توانمند شده به کار گرفته می شوند. با این حال محققان و تولیدکنندگانی که در تمام این سه مرحله فعالیت می کنند، در فعالیت های تحقیقاتی، توسعه ای و تولیدی خود، از بخش چهارم زنجیره ارزش یا نانو ابزارها استفاده می کنند که شامل تجهیزات و نرم افزارهای اصلی می باشد که در تصویربرداری، دستکاری، و مدلسازی مواد در مقیاس نانو مورد استفاده قرار می گیرند (همانند میکروسکوپ های پروب پیمایشگر و میکروسکوپ های الکترونی).

زمستان 1389	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی
صفحه 11	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



شکل زیر توصیف زنجیره ارزش را نشان داده است. با توجه به نکات مهم ذکر شده روشن است که هر گونه ورود به سرمایه گذاری در حوزه فناوری های پیشرفته به ویژه فناوری نانو تفاوت های ظریفی با دیگر حوزه ها دارد. از این رو هرگونه مطالعات امکان سنجی و طرح های تجاری در این حوزه میبایست به نکات فوق الذکر اهتمام کافی داشته باشد.



زنجیره ارزش رکن مهم تجاری سازی فناوری نانو است. اگر سرمایه گذاری در یک بخش بدون در نظر گرفتن دیگر بخشهای زنجیره ارزش سرمایه گذاری کند، به احتمال زیاد موفق نخواهد شد. این تفاوت مهم فناوری های پیشرفته با فناوری های سطح پایین می باشد.

برای مثال این مهم است که سرمایه گذار در کجای زنجیره ارزش تولید فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتری ها در محیط شهری می خواهد سرمایه گذاری نماید. شرایط و وضعیت سرمایه گذاری در بخش تولید نانو ذرات، مواد واسطه و سرانجام استفاده از آنها در تولید فیلتر نهایی هر کدام شرایط و ویژگیهای خاص خودش را دارا می باشد. این امکان سنجی بیشتر بر بخش تولید نهایی متمرکز

زمستان 1389	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی
صفحه 12	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



شده است. بدیهی است امکان سنجی یک بخش از این زنجیره به تنهایی نمیتواند اطلاعات کافی برای سرمایه گذار را فراهم نماید. برای سرمایه گذاری دقیق و کامل بررسی زنجیره ارزش در هر بخش لازم و ضروری است.

1-1- نام و کد آیسیک محصول

متداول ترین طبقه بندی فعالیت های اقتصادی تقسیم بندی آیسیک است. تقسیم بندی آیسیک طبق تعریف عبارت است از: طبقه بندی و دسته بندی استاندارد بین المللی فعالیت های اقتصادی. این دسته بندی با توجه به نوع صنعت و محصول تولید شده به هریک کدهایی دو، چهار و هشت رقمی اختصاص داده می شود. در جدول زیر کد مرتبط با فیلتر نانو آورده شده است. امکان دارد منظور از نانوفیلتر فیلترهای با الیاف نانو باشند نه فیلترهای آغشته به نانوذرات. اطلاعات فوق از وبگاه وزارت صنایع و معادن، بخش سامانه ثبت مجوزهای صادره صنعتی، در اسفند ماه 1389 از وبگاه زیر استخراج گردید:

<http://webims.mim.gov.ir/GuestPage/GSearchISIC.aspx>

کدهای آیسیک مرتبط با فیلترهای آغشته با نانو ذرات

ردیف	کد آیسیک	نام کالا	واحد سنجش
1	29191418	انواع نانوفیلتر	عدد
2	29191423	فیلتر صنعتی هوا	عدد

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	زمستان 1389
مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی	صفحه 13



2-1- شماره تعرفه گمرکی

در داد و ستدهای بین المللی جهت کدبندی کالا در امر صادرات و واردات و مبادلات تجاری و همچنین تعیین حقوق گمرکی و غیره از دو نوع طبقه بندی استفاده می شود که عبارت است از طبقه بندی و نامگذاری براساس بروکسل و طبقه بندی مرکز استاندارد و تجارت بین المللی بر همین اساس در مبادلات بازرگانی خارجی ایران طبقه بندی بروکسل جهت طبقه بندی کالاها استفاده می شود. بررسی مقررات صادرات و واردات کشور سال 1389 در وبگاه زیر نشان می دهد تاکنون برای فیلترهای آغشته به نانوذرات برای از بین بردن بوهای نامطبوع و باکتری ها در محیط شهری تعرفه ای در نظر گرفته نشده است:

<http://www.tpo.ir/tlaw/tariff.aspx>

3-1- شرایط واردات

این محصول جدید بوده و چندان توسط گمرک کشور شناخته نشده لذا شرایطی برای واردات ندارد. بعضی از شرکتها با تعرفه 4% اقدام به واردات فیلترهای مشابه کرده اند. فعلا شرایط خاصی برای واردات فیلترها وجود ندارد و تعرفه آن نیز مانند سایر مواد معمولا 4% در نظر گرفته میشود. اطلاعات شفافی در مورد این فیلترها وجود ندارد. با توجه به واردات بسیار محدود این ماده تاکنون در فرآیند های واردات این کالا مانند ثبت سفارش، ترخیص کالا و غیره تغییر خاصی ایجاد نشده است.

4-1- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین المللی)

زمستان 1389	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی
صفحه 14	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



با مراجعه به مستندات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مشخص شد که استاندارد ملی مشخصی برای فیلترهای از بین بردن بوهای نامطبوع و باکتری‌ها در محیط شهری در کشور تدوین نشده است. در دنیا نیز این موضوع هنوز در حال بحث و بررسی است. هنوز استاندارد مشخصی در کشورهای دیگر نیز در مورد این محصول ارایه نشده است. فهرست استانداردهای منتشر شده ملی کشورها در حوزه فناوری نانو میتوان در وبگاه زیر موجود است:

<http://www.nano.ir/standard/country.pdf>

فهرست استانداردهای بین‌المللی کشورها در حوزه فناوری نانو در وبگاه زیر موجود است:

<http://www.nano.ir/standard/international.pdf>

البته استاندارد ملی برای فیلتر هوا با عنوان "روش استاندارد آزمون فیلتر هوا" به شماره 34 در سال 1368 به کد ICS 43/060/20 استخراج شده که در وبگاه مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

<http://www.isiri.org/UserStd/StdSearch.aspx>

در دسترس است:

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

این محصول با مبنای فناوری نانو نوآوری یک شرکت ایرانی است و مشابه خارجی تقریباً ندارد. قیمت فیلترها بسته به مشخصات نانو ذرات استفاده شده و توزیع ذرات، مورفولوژی آنها، پایداری ذرات روی فیلتر (نوع و کیفیت بایندر¹ نانو ذرات به سطح فیلتر) متفاوت است. از این رو مقایسه قیمت‌های

¹ Binder

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 15	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



شرکتهای تولیدی مختلف با یکدیگر به سادگی امکان پذیر نیست و پیچیده می باشد. از طرف دیگر فیلترهای معمولاً در دستگاه های هواساز تعبیه می شوند و قیمت فیلتر روی دستگاه است. شرکتهای ایرانی معمولاً اینگونه محصول خود را می فروشند.

البته بعضی از شرکتهای تولیدی ایرانی اسپری های مختلفی از نانو ذرات به صورت کلونیدی در آب در بسته بندی های مختلف ارایه میکنند که میتوان از پاشش آنها بر روی فیلتر، آن را تبدیل به یک فیلتر ضد بو کرد. اکنون که امکان مقایسه قیمت وجود ندارد میتوان از مقایسه مواد اولیه مورد نیاز قیمت محصول را مقایسه کرد. در این صورت محصول خارجی بسته به مورد چندین برابر گرانتر خواهد بود. همچنین فیلترها معمولاً با هواسازها به فروش می رسند و اطلاعات قیمت آنها نیز در سایتهای نانویی مثل سایت های زیر کمتر یافت میشود:

<http://www.nanosav.com>

www.nanoshop.ir

www.nanoshop.com

مشکلی که باعث درهم ریختگی بازار و ابهام مشتریان شده است، عدم وجود سازمان متولی برای تایید کیفیت این فیلترها است. مشتریان به دنبال تایید این فیلترها توسط نهادهای مورد اعتماد هستند. وقتی هیچ نهادی این فیلترها را تایید کیفی نکرده مشتریان نیز در خرید دچار ابهام میشوند. از طرف دیگر در این فضای درهم بعضی فروشندگان هر ادعایی را مطرح می کنند. این درهم ریختگی به نفع تولید کنندگان و فروشندگان دارای اخلاق کسب و کاری نیست.

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 16	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



6-1- توضیح موارد مصرف و کاربرد

این نوع فیلترها در حوزه های و صنایع مختلف مانند صنعت سلامت و پزشکی، صنایع کشاورزی و دامپروری و بسته بندی، لوازم خانگی، آرایشی، بهداشتی، و نظامی کاربردهای مختلف و متنوعی دارد. تولید این فیلترها به لحاظ بازدهی بالا، عملی بودن، و افزایش ظرفیت ها و مقرون به صرفه بودن از نظر اقتصادی و سازگاری با محیط زیست و ماندگاری بسیار زیاد، در مقایسه با دیگر روشهای بوبری ارجحیت دارد. استفاده از فناوری نانو برای از بین بردن بوهای نامطبوع و باکتریها در محیط شهری هر چند به تازگی مورد توجه زیادی قرار گرفته و رونق بسیاری پیدا کرده است. استفاده از کربن و نوع قدیمی آن یعنی خاکستر و ذغال نیز بسیار رایج بوده است. ذغال به عنوان یک ماده جاذب و بوگیر قرن هاست که توسط بشر استفاده میشود. امروزه به مدد فناوری نانو ساخت ذرات نقره و همچنین کربن در ابعاد نانو میسر گشته است ذرات نانو نقره و ذرات ریز کربن فعال به ما این امکان را میدهند که با کمترین غلظت خاصیت ضد میکروبی بسیار قوی را در کنار خاصیت بوگیری بالای بینیم.

غیر از صنایع مختلفی که این فیلترها میتواند کارایی منحصر به فردی داشته باشد، در محیط شهری نیز تاثیر بسزایی در افزایش کیفیت و سلام زندگی خواهد داشت. برای مثال کاربردهای این فیلترها در محیط های عمومی مانند متروها، اتوبوس های شرکت واحد، مدارس، مساجد، اماکن مذهبی، مهد کودک ها، اداره جات، خانه ها، سیستم های فاضلاب شهری و ... می تواند هوای مطبوع و بدون بوهای آزار دهنده ایجاد نماید.

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 17	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



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

امروزه با پیشرفت تکنولوژی جایگزین مختلفی در فیلترها برای ایجاد خاصیت ضد بو و ضد باکتری کردن استفاده میشود. این جایگزین ها معمولا مواد شیمیایی مختلفی هستند که با توجه به شرایط محیطی مختلف از آنها استفاده میشود. معمولا نانوذرات مزیت های مختلفی دارند که مواد جایگزین فاقد آنها هستند. برای مثال سرعت بالای واکنش ضد بو یا از بین بردن باکتری ها، دوام طولانی و پایداری بیشتر و به تازگی قیمتهای رقابتی تر مزیت های نانو مواد در فیلترها هستند.

1-8- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

از شاخص های رفاه زندگی مردم عدم بوی نامطبوع در محیط اجتماعات مردمی است لذا این محصول برای احساس خوب مردم در جامعه ضروری است اما با توجه به جایگزین موجود جزء محصولات استراتژیک به حساب نمی آید.

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

در خصوص تولید این محصول نمی توان از کشوری به عنوان تولید کننده و یا مصرف کننده نام برد. زیرا توزیع جغرافیایی شرکتها در بیش از ده کشور جهان وجود دارد. هر کشوری که نانوذرات نقره، نانوذرات تیتانیوم، کربن فعال و نانو هیبریدهای دیگر مانند نانوذرات مس تولید میکند می تواند فیلترهای هواسازها را به این مواد آغشته کرده و آنها را ضد بو و باکتری نماید. بعضی از کشورهای

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 18	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



تولید کننده این نانوذرات شامل آمریکای شمالی، کشورهای اروپایی، تایوان، مالزی، چین، کره جنوبی و ژاپن. البته لازم به ذکر است که گرید نانوذرات تولیدی هر کدام از این کشورها متفاوت است. اما تقریباً همه این کشورها توان و فناوری تولید نانوذرات را در اختیار دارند. اطلاعات بعضی از شرکتهای تولیدی نانوذرات نقره یا تیتانیوم ضد باکتری برای آنتی باکتریال کردن سطوح در ادامه ذکر شده است. نانوذرات کربن که در بوگیری نقش زیادی ایفا می کنند نیز در اکثر کشورهای جهان قابل تهیه است.

شرکتهای فعال بین المللی و داخلی دارای فناوری فیلترهای از بین برنده بو و باکتری در محیط های شهری

در ابتدا باید به اسامی شرکتهای بزرگ بین المللی مانند سامسونگ، ال جی، بوش و هیتاچی که اکثر محصولات آنها مانند هواسازها، یخچالها، سیستم های تهویه و ... آنها این خاصیت را دارا می باشند، و در بخش سوم زنجیره ارزش هستند اشاره کرد. اسامی تعدادی از شرکتهای بخش اول و دوم زنجیره ارزش تولید فیلترهای از بین برنده بو و ضد باکتری محیط های شهری هستند در ادامه آمده است.

خوشبختانه در ایران برعکس بقیه کشورهای در حال توسعه، وضعیت توسعه فناوری نانو متفاوت است. تعدادی زیادی از محققین دانشگاهی در این حوزه تحقیق و بررسی های مختلف انجام داده اند و شرکتهای مختلفی نیز محصولات ضد باکتری با نانو ذرات نقره ارائه میکنند.

نام شرکت	ItN Nanovation GmbH
----------	---------------------

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	زمستان 1389
مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی	صفحه 19



معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی
تولید فیلترهای از بین برنده بوهای
نامطبوع و باکتریها در محیط شهری



شرکت شهرک های صنعتی تهران

نانوذرات ضد میکروب	زمینه فعالیت
آلمان	کشور
Untertürkheimer Straße 25 66117 Saarbrücken	آدرس
Dr. Dirk Busse	فرد مسئول
info@itn-nanovation.com	ایمیل

LaamScience	نام شرکت
ضدمیکروب های فعال شونده با نور	زمینه فعالیت
شرکت	نوع مرکز
آمریکا	کشور
2 Hanes Drive Research Triangle Park North Carolina	آدرس
Tom Roberg	فرد مسئول
001 9198725601	تلفن
www.laamscience.com	سایت اینترنتی
tom.roberg@LAAMscience.com	ایمیل
Duraban LLC	نام شرکت

زمستان 1389	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی
صفحه 20	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی
تولید فیلترهای از بین برنده بوهای
نامطبوع و باکتریها در محیط شهری



شرکت شهرک های صنعتی تهران

زمینه فعالیت	فناوری های ضد میکروبی، ضد باکتریایی، و گندزدا
کشور	آمریکا
آدرس	230 Capital Dr. NE Suite 300 Buffalo MN 55313
تلفن	001 7634930080
ایمیل	bwilson@durabanintl.com

نام	European Center for Nanostructured Polymers and Nanocomposites
زمینه	الیاف پلی پروپیلنی ضد باکتری
مرکز	دانشگاه
کشور	ایتالیا
آدرس	University of Perugia Italy Loc. Pentima bassa, 21
مسئول	Dr. Stefano Montanari
تلفن	0039 0744492939
سایت	www.unipg.it/materials www.nanofun.net
ایمیل	stefano.montanari29@tin.it
شرکت های تجاری تولیدی پوشش دهی فوتوکاتالیستی (منبع: Nanoposts.com, 2007)	

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	زمستان 1389
مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی	صفحه 21



معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی تولید فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتریها در محیط شهری



شرکت شهرک های صنعتی تهران

محصول/کاربرد	شرکت
اسپری فوتوکاتالیستی برای حذف بو و دود در محیط، ضد عفونت بیمارستانی و حذف کپک ها	Atom Support Co. , Ltd
پوشش های فوتوکاتالیست برای فعالیت ضد میکروبی	CVD Technologies Ltd
فوتوکاتالیست اکسید تیتانیومی با نام Nano Pure	Daiken Chemical Co. , Ltd
پوشش فوتوکاتالیستی	Degussa
پوشش فوتوکاتالیستی	Fushimi, Inc
پوشش با پایه آبی فوتوکاتالیستی	Green Millennium, Inc
فناوری فوتوکاتالیستی برای اکسید کردن NO_x و SO_x	Kawasaki Steel Group
نانوذرات TiO_2 و سل های پایدار	Millennium Chemicals
پوشش های نانویی فوتوکاتالیستی شفاف	NANO-X GmbH
این شرکت سازنده «Hombikat UV100» می باشد.	Sachtleben Chemie GmbH
پودرهای TiO_2 نانو ساختار	Shenzhen Chengyin Technology
پوشش دهی جدید که در غیاب نور فرابنفش فوتوکاتالیست است.	Sumitomo Chemicals Co. ,
پوشش فوتوکاتالیستی	Toto Ltd

زمستان 1389	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی
صفحه 22	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتری‌ها در محیط شهری



شرکت شهرک‌های صنعتی تهران

اگرچه راست آزمایی دقیق و هوشمندانه‌ای در مورد توانمندی افراد و شرکتها در ایران انجام نشده است، اما به هر حال پتانسیل بالقوه‌ای در کشور وجود دارد که در صورت نیاز قابلیت به فعلیت خواهد رسید. اسامی شرکتهای فعال داخلی عمده تولید کننده محصول در این زمینه در ادامه آمده است.

نام شرکت	تأسیس	محصول
پروپس هوا راپچه	۱۳۸۵	محلول خنثی کننده بوهای نامطبوع و ضد عفونی کننده و خوشبو کننده
پوشش های نانو ساختار	۱۳۸۵	نانو ذرات اکسید تیتانیوم
تمام مواد مهندسی	۱۳۸۲	اسپری های ضد لک و آب
مجمع تحقیقات و فن آوری پرتو پلاست یزد	۱۳۸۷	مسترچ نانو پلیمری
مهندسی نرمین شیمی نوین	۱۳۷۹	نانوذرات نقره
نانو ابزار پارس	۱۳۸۷	پدهای سلولزی ضد میکروب مبتنی بر فناوری نانونقره
نانو پارس اسپادانا	۱۳۸۶	نانو اکسید مس
نانوپاک پرشیا	۱۳۸۶	فیلترهای نانویی
نانو رنگدانه شریف	۱۳۸۸	نانو نقره نانو سیلور
نانو شیمی لوتوس پارس	۱۳۸۷	نانو سیلور آلیاژ اکسید تیتانیوم - TiO_2 نانو مس کپسول نانو نقره
نانو شیمی لوتوس پارس	۱۳۸۷	نانو سیلور
نانو نصب پارس	۱۳۸۶	گامپوزیت نانونقره کلوئید نانونقره ماسک آنتی باکتریال اسپری نانوسید
هسته تحقیق و توسعه علم و فناوری نانو	۱۳۸۸	نانوذرات نقره

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	زمستان ۱۳۸۹
مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی	صفحه ۲۳



همانطور که در شکل صفحه قبل دیدید بیش از 13 مجموعه حقوقی در ایران در حوزه تولید مواد اولیه تولید فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتری ها در محیط شهری فعال هستند. این مجموعه ها هر کدام در بخشی از زنجیره ارزش مشغول فعالیتند. برای مثال شرکت مهندسی نرمین شیمی، شرکت نانو نصب پارس، شرکت لتوس پارس و شرکت نانو پاک پرشیا در بخش اول زنجیره ارزش یعنی تولید نانو ذرات فعالیت میکنند. اگرچه بعضی از این شرکتها بنا به دلایلی وارد بخش دوم یا حتی سوم زنجیره ارزش شده اند اما تمرکز اصلی و واقعی آنها بر روی بخش اول زنجیره ارزش است. بعضی شرکت های دیگر مانند شرکت پردیس هوا رایحه بر بخش سوم زنجیره ارزش متمرکز شده اند. شرکت نانوپاک پرشیا نیز محصولات متنوعی در این حوزه در بخش سوم زنجیره ارزش به بازار ارایه کرده است. در بخش دوم زنجیره ارزش کمتر شرکتی به صورت متمرکز فعالیت میکند که این موضوع یکی از چالشهای اساسی کشور در حوزه توسعه این فناوری به شمار می آید.

مصرف کنندگان نانو ذرات نیز به شرکت های توسعه ای حد واسط دارند که فرمولاسیون کاربردهای مختلف نانوذرات در صنایع متفاوت را استخراج کنند. همانطور که اشاره شد این نوع شرکتها در کشور ما چندان فعال نیستند. در نبود این نوع شرکتها، تولید کنندگان نانو ذرات خود سعی کرده اند جای خالی این شرکتها را پر کنند و البته چندان هم موفق نبوده اند. مشتریان بخش دوم زنجیره ارزش نیز صنایع مختلفی هستند که به دنبال فیلترهای از بین برنده بو و باکتری هستند. شرکت های فعال در حوزه صنایع خانگی به ویژه هواسازها، کولر سازها، سیستم های تهویه مطبوع، صنایع ساختمانی، صنایع خودرو برای بهینه سازی هوای داخل خودرو، اکثر صناعی که با مشکل بوهای نامطبوع روبرو هستند،

زمستان 1389	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی
صفحه 24	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



مشتریان بخش دوم زنجیره ارزش می باشند. مشتریان بخش سوم زنجیره ارزش نیز تمامی اقشار جامعه می باشند که به دنبال هوای پاک و مطبوع و بدون باکتری می گردند.

10-1. شرایط صادرات

تاکنون تقریباً فقط شرکت نانوپاک پرشیا توانسته است عملاً فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتری‌ها از محیط شهری را تولید کند و آن را در هواسازها بکارگیرد. این شرکت نیز گرفتاری‌های مختلف داخلی دارد و هنوز نتوانسته وارد مقوله صادرات شود. البته از طرف دیگر صادرات این محصول قبل از بازاریابی نیاز به بازاریابی دارد تا مشتریان با محصول و کاربردهای آن آشنا شوند. کشورهای توسعه یافته که معمولاً این محصولات را می‌شناسند و بازار آنها بالغ یافته است، در دسترس شرکت‌های ایرانی نیستند. کشورهای در حال توسعه یا کشورهای همسایه که بازار آنها به نسبت دیگر کشورهای پیشرفته در دسترس بیشتر ایرانی‌هاست، با این محصول و کاربردهایش آشنا نیستند. ثانیاً با توجه به چالش‌های مختلفی که شرکت‌های ایرانی پیش روی صادرات محصولات خود دارند، در عمل صادرات محصولات فناوری پیشرفته با چالش‌های بیشتری روبرو است. ثالثاً شرکت‌های فناور ایرانی هنوز بزرگ نشده‌اند و بیشتر از جنس شرکت‌های تازه تاسیس (کمتر از 5 سال) و در ابعاد شرکت‌های مرکز رشدی می‌باشند. رابعاً محصولات شرکت‌های ایرانی فاقد استانداردهای مورد قبول می‌باشد. این دلایل در جمع بندی نشان می‌دهد که در عمل تولید این کالا تقریباً تنها جهت تامین بازار داخلی می‌باشد این محصول با شرایط فعلی شرکت‌ها و شرایط بازارهای در دسترس هنوز در سطح صادراتی نیست.

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 25	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



2- وضعیت عرضه و تقاضا

حوزه فناوری های جدید در کشورهای در حال توسعه مانند ایران با وضعیت خاصی روبرو است. هنوز بازار معناداری در این حوزه ها بنا به دلایل مختلف شکل نگرفته است. ساز و کارهای بازار، شبکه های توزیع، افراد بانفوذ در بازار، همگی از ساختارهای سنتی پیروی کرده و از این رو چالشهای متعددی پیش روی محصولات جدید و کاربری های نوین آنها قرار دارد و تقاضا به مفهوم واقعی شکل نگرفته است. از طرف دیگر اکثر شرکتهای نانو معمولا کوچک و مرکز رشدی و فاقد تجارب کسب و کاری ضروری برای رشد و توسعه میباشند. یعنی عرضه نیز به معنای واقعی هنوز شکل نیافته است.

2-1- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید طی پنج سال گذشته تا کنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی، علل عدم بهره‌برداری کامل از ظرفیتها، نام کشورها و شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات مورد استفاده در تولید محصول

ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید طی پنج سال گذشته تا کنون فقط در شرکت نانو پاک پرشیا صورت گرفته و این شرکت محدودیتی در مورد تولید فیلتر نداشته است. مواد اولیه مورد نیاز شامل محلول نانوذرات نقره، محلول نانوذرات تیتانیوم، محلول نانو کربن و بعضی مواد جانبی دیگر و فوم اصلی فیلتر بوده است. همه این مواد به راحتی قابل تهیه بوده و لذا محدودیتی در میزان تولید وجود نداشته است. فقط یک واحد در ایران در این حوزه فعال است که محل فعالیت آن نیز در شهرک صنعتی فلاورجان

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 26	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



اصفهان می باشد. علت اصلی عدم بهره برداری از ظرفیت تولید عدم شناخت محصول در میان مردم، نبود مشتری و ناآگاهی مدیران شرکت از چگونگی ورود به بازار و همچنین بعضی از چالش‌های داخلی و مدیریتی شرکت بوده است.

ماشین آلات شرکت که در بخش سوم زنجیره ارزش استفاده می شوند صرفاً اسپری کننده ساده بر روی فوم‌های اولیه فیلتر است که داخلی است. ماشین آلات تولید نانو ذرات سیلور و فناوری مرتبط با آن همگی از شرکت کره ای نانو پک تامین شده است.

در بخش اول زنجیره ارزش باید از شرکتهای تولیدی نانو ذرات نقره و نانو ذرات تیتانیوم و کربن فعال و نانو هیبرید نام برد. شرکتهای تولیدی نانو ذرات نقره که بومی و بوده و فهرست آن در ادامه آمده است. در مورد نانو ذرات تیتانیوم، هنوز تولید کننده داخلی وجود ندارد اما فهرست چند مجموعه که در این زمینه فعال هستند نیز در ادامه آمده است. شرکتهای تولیدی کربن فعال نیز بسیار زیاد هستند و نیازی به معرفی آنها نیست. فناوری ذرات کربن فعال چند ده سال است که در ایران وجود داشته و مبتنی بر آن بوگیرهای معمول ساخته می شد. هم اکنون از دانه بندی ریزتر آن برای یک لایه در فیلترهای ضد بو استفاده می شود. شش شرکت در حوزه تولید نانو ذرات نقره در بخش اول زنجیره ارزش فعال هستند. این شرکتها توانمندی تولید محلولهای نانونقره با طیف پهن اندازه نانو ذرات را دارا می باشند. در مورد نانودی اکسید تیتانیوم از این سه شرکت فقط شرکت پوشش های نانو ساختار توانسته است موفقیتهای واقعی در زمینه سنتز فاز آزمایشگاهی نانو اکسید تیتانیوم داشته باشد.

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 27	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی تولید فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتریها در محیط شهری



شرکت شهرک‌های صنعتی تهران

فهرست شرکت های بخش اول زنجیره ارزش تولید فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و

باکتریها در محیط شهری (تولید کننده نانو ذرات نقره)

شماره	شرکت	تاسیس ¹	محل واحد	نوع تولید
1	نانو نصب پارس	1386	شهرک صنعتی نصیر آباد	کامپوزیت و کلونید نانو نقره
2	مهندسی نرمین شیمی نوین	1386	تهران چهار دنگه	نانو نقره
3	نانوپاک پرشیا	1386	شهرک صنعتی فلاورجان	محلول ضد عفونی نانو نقره
4	نانو رنگدانه شریف	1388	تهران	نانو نقره
5	نانو شیمی لوتوس پارس	1387	تهران	نانو نقره
6	هسته تحقیق و توسعه علم و فناوری نانو	1388	تهران	نانوذرات نقره
7	پیام آوران نانو فردا نگر	1388	تهران	نانوذرات نقره پودر/ کلونید

فهرست شرکت های بخش اول زنجیره ارزش تولید فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و

باکتریها در محیط شهری (فعال در حوزه نانودی اکسید تیتانیوم)

شماره	شرکت	تاسیس	محل واحد	نوع تولید
1	شرکت پوششهای نانو ساختار	1386	دانشگاه صنعتی شریف	فتوکاتالیست
2	شرکت شیمی لوتوس پارس	1386	تهران	نانو دی اکسید تیتانیوم
3	نانوپاک پرشیا	1386	شهرک صنعتی فلاورجان	فتوکاتالیست

¹ منظور از تاسیس، سال تولید اولین محصول نانو ذرات نقره است. بعضی از شرکتها سال قبل تاسیس شده اند اما ورود آنها به حوزه فناوری نانو ملاک تاسیس در نظر گرفته شده است.



فناوری شرکت‌های ایرانی تولیدی نانو نقره تقریباً بومی است و ماشین آلات آنها نیز بیشتر جمع آوری تعدادی از تجهیزات در کنار هم است که یا خودشان تهیه کرده و ساخته اند و یا از کشور چین و آلمان وارد کردند.

2-2- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجراء، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز)

مراجعه به مرکز اطلاعات و آمار وزارت صنایع، آمار و اطلاعاتی مربوط به طرح‌های که در سال‌های گذشته در این حوزه بوده است وجود ندارد. در لایه اول زنجیره ارزش تعدادی از شرکت‌های مرکز رشدی در این حوزه فعال بوده که آنها بسیار کوچک بوده و هنوز در مرحله تولید به معنای واقعی آن نیستند. سطح تکنولوژی اکثر این شرکت‌های مرکز رشدی نیز در سطح تکنولوژی شرکت‌های نسبتاً بالغ در این حوزه است. صنعت بالغ کشور نیز با توجه به نبود شرکت حقیقی در لایه دوم زنجیره ارزش چندان اقبالی به این حوزه نشان نداده است.

2-3- بررسی روند واردات محصول در طی 5 سال گذشته (چقدر از کجا)

همانطور که در قسمت‌های قبلی اشاره شده است فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتریها معمولاً در قالب دیگر محصولات مانند هواسازها وارد می‌شوند و با توجه به وابستگی فیلتر به نوع و ساینز دستگاه مورد استفاده، فیلتر به تنهایی وارد نمی‌شود. اطلاعات دقیقی نیز وجود ندارد که کدام

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 29	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



یک از این هواسازها مجهز به این نوع فیلترهای خاص هستند. از این رو در عمل اطلاعات دقیقی از میزان واردات این محصول در دسترس نمی‌باشد.

طبق بررسی های انجام شده در یک مطالعه میدانی و با پرسش از فعالان فروش لوازم خانگی در خیابان امین حضور، مشخص گردید که تقریباً تمامی محصولات شرکتهای بزرگ بین المللی مانند سامسونگ، ال جی، بوش و هیتاچی آنها مانند هواسازها، یخچالها، سیستم های تهویه و ... دارای فیلترهای ضد بو و ضد باکتری می باشند.

4-2- بررسی روند مصرف در طی 5 سال گذشته

به علت عدم شناخت مردم از کارایی فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و ضد باکتری هنوز بازار بزرگی برای آنها در ایران شکل نگرفته است. بازارهای فعلی هم بیشتر در اختیار شرکتهای بزرگ خارجی است. برای مثال یک شرکت ایرانی چون در بازار هواسازهای کشور وجود ندارد، پس فیلتر آن نیز بازار فروش ندارد. تاکنون حدود 100 دستگاه هواساز توسط نانوپاک پرشیا تولید و به فروش رفته است. موتور و تجهیزات این هواسازها ساخت شرکت انرژی بوده و شرکت نانوپاک پرشیا فقط برای آنها فیلتر نانویی و چراغ UV برای شارژ فتوکاتالیستی قرار داده و آنها را به فروش رسانده است. البته بخشی از این بازار برای محیط های صنعتی بوده است. برای رفع بوی نامطبوع مرغداری ها، برای نگهداری بهتر زرشک در سدخانه های استان خراسان جنوبی تعدادی از این هواسازهای با فیلترهای

زمستان 1389	مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی
صفحه 30	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



نانویی استفاده شده است. روشن است که جامعه ایرانی هنوز نتوانسته است از مزایای فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و ضد باکتری بهره‌مند گردد و هنوز شناختی از این فیلترها ندارد.

5-2. بررسی روند صادرات محصول طی 5 سال گذشته و امکان توسعه آن (چقدر به کجا صادر شده است)

همانطور که قبلاً اشاره شده است صادرات این محصول در عمل اتفاق نیفتاده است. هنوز شرکت تولید کننده وارد مقوله صادرات نشده و درگیر چالشهای معمول بنگاه داری خود میباشد.

بنظر میرسد بازار این حوزه به ویژه در کشورهای در حال توسعه یا کشورهای همسایه که در دسترس بیشتر ما هستند، توسط شرکتهای بزرگ بین‌المللی مانند سامسونگ، ال‌جی، بوش و هیتاچی گرفته شده است. اما بازار هواسازها و تهویه کننده‌های صنعتی در کشورهای در حال توسعه یا کشورهای همسایه بیشتر قابل دسترس است. البته این نکته نیز ضروری است به ویژه شرایط بعضی کشورهای همسایه به گونه‌ای است که چالش‌های زیادی در مقابله با باکتری‌ها و عفونت‌های مختلف دارند. برای مثال عراق یا افغانستان با توجه به چالشهای سلامت و بهبود محیط پاک و عاری از باکتری‌های مضر میتوان از این محصول به خوبی استفاده کرد. اما چالش اصلی همان بازارسازی است تا مشتریان محصول و کاربری‌های آن را بشناسند و سپس فرایند بازاریابی شروع میشود. معمولاً شرکتهای فناوری نانو فاقد منابع لازم برای انجام بازارسازی و سپس بازاریابی هستند و ادامه این روند این بازارهای در دسترس را نیز از حوزه ایران خارج خواهد کرد. در کشورهای پیشرفته نیز تشویق‌های مختلفی برای

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 31	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



صادرات فناوری های پیشرفته اعمال میشود تا این حوزه سامان یابد. اما چنین روندی در کشور ما کمتر وجود دارد. برای همین صادرکنندگان انگیزه ای برای صادرات فناوری های پیشرفته ندارند. آنها ترجیح میدهند محصولات شناخته شده صادر کنند تا اینکه خود را درگیر طیف زیادی از مسائل مختلف کنند که چندان نتیجه آن نیز شفاف نیست.

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

نیاز به این محصول در گرو ایجاد نقش بیشتر دولت در بازارسازی و حل مشکلات شرکتهای فناوری نانو می باشد. از آنجا که بازار فناوری های پیشرفته ایران در حال رشد و توسعه روز به روز می باشد و شناخت نسبی مشتریان نیز در حال افزایش است می توان روند رو به رشد بازار مصرف این محصول را پیش بینی نمود. اما این روند بدون دخالت نهادهای متولی آرام و بطئی خواهد بود.

با توجه به این نکات تخمین صحیحی از نیاز آتی کشور به این محصول نمیتوان داشت اما واضح است که با این روند فعلی نمیتوان انتظار خارق العاده ای داشت. مگر اینکه دولت به عنوان نهاد متولی و بازار ساز فناوری های جدید به عرصه میدان وارد شده و محصول در فرآیند بازارسازی به مردم معرفی شده تا شناخت عمومی نسبت به آنها صورت بگیرد و سپس با حمایتهای اولیه وارد بازار شوند. مدلی که قبلا دولت توانست در حوزه بهینه سازی مصرف سوخت استفاده کرد و موفق شد.

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 32	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



3- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش‌های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها

همانطور که اشاره شد ماشین آلات شرکت که در بخش سوم زنجیره ارزش استفاده می‌شوند صرفاً اسپری‌کننده ساده بر روی فوم‌های اولیه فیلتر است که همه سیستم داخلی است. نکته مهم در مورد مواد مورد نیاز برای تولید این فیلترهاست. این مواد شامل محلول نانوذرات نقره و نانوذرات تیتانیوم و کربن فعال و نانو هیبرید و چراغ UV است.

محلول نانوذرات نقره و کربن فعال به راحتی از منابع ایرانی در دسترس است. محلول نانوذرات تیتانیوم و نانو هیبرید و چراغ UV باید از خارج کشور تامین شود. شرکت نانوپاک پرشیا محلول نانوذرات تیتانیوم و نانو هیبرید را از کره شرکت نانو پک تامین کرده است. چراغ UV نیز از بازار که آن نیز از منبع چینی است، تامین شده است. محلول نانوذرات تیتانیوم ساخت مالزی، آلمان و ژاپن نیز به وفور در بازار وجود دارد.

در مورد ساخت مواد اولیه فیلترها همانطور که اشاره شد محلول نانو ذرات نقره و کربن فعال آن داخلی است. روش‌های ساخت محلول نانوذرات نقره در کشور بیشتر از روش سل ژل است که روشی ارزان قیمت ولی دردسترس یا طیف وسیعی از اندازه ذرات نانو است. روش‌های دیگری نیز برای تولید نانوذرات نقره در جهان استفاده میشود که مهمترین آنها رسوب نانو ذرات به طور مستقیم (DND)، سنتز احیای شیمیایی (استفاده از نمک فلز و احیا کننده‌هایی مثل هیدرازین و سدیم بورو هیدرید،

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 33	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



نیترات سدیم و ...، سنتز نانو ذرات نقره به روش انفجاری (مفتول فلزی در دستگاه با ولتاژ بالا و تحت خلا قرار میگیرد و منفجر میشود) و روش های بیولوژیکی (تولید از لجن مس) می باشند.

شرکتهای ایرانی غیر از پیام آوران نانو فردا نگر از روش سل ژل برای تولید نانو ذرات نقره استفاده میکنند. این روش نسبتا قدیمی بوده و تقریبا دانش فنی آن در اختیار اکثر محققان و آشنایان با فناوری نانو قرار دارد. شاید بعضی ظرایف کاری باشد که در عمل نیاز به تجربه و دانش عملیاتی است. محصول این روش معمولا کلویید نقره است که باید با عملیات مختلفی تبدیل به پودر شود یا به همان صورت کلوییدی مصرف گردد. در کشور ما به سختی میتوان پودر نانو ذرات نقره تولید کرد. دانش فنی تولید پودر در روش انفجاری در دستگاه های شرکت پیام آوران نانو فردا نگر وجود دارد که آن نیز نیاز به پمپ ها و فیلترهای خاص و ویژه دارد و چندان به راحتی به دست نمیآید.

4- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم (به شکل اجمالی) در

فرآیند تولید محصول

همانطور که ذکر گردید فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتریها در بخش سوم زنجیره ارزش است و برای بررسی نقاط قوت و ضعف تکنولوژی باید بخش های دیگر زنجیره ارزش را بررسی کرد. در حوزه فناوری تولید محلول های نانو ذرات نقره این فناوری هم اکنون کاملا بومی بوده و توسعه آن نیز میتواند با موفقیت دنبال شود. در مورد دی اکسید تیتانیوم کشور به شدت دچار ضعف فناوری است.

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 34	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



5- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه‌گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود، در دست اجراء، UNIDO و اینترنت و بانک‌های اطلاعاتی جهانی، شرکت‌های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات و ...)

در این بخش بررسی‌های پارامترهای مهم اقتصادی احداث یک واحد صنعتی تولید فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتری‌ها از محیط شهری است. همانطور که اشاره شد این محصول در انتهای زنجیره ارزش قرار دارد لذا برای انجام این کار نیازی به سرمایه‌گذاری جدید نیست. فقط باید فعالان در حوزه فیلتر توجه شوند و خواص منحصر به فرد آغشته شده فیلترها به نانومواد برای آنها شرح داده شود. سپس با حداقل آموزش و تجهیزات حداقلی در حد 50/000/000 تومان و تخصیص یک فضای مناسب کارگاهی در کنار کارخانه فیلتر سازی می‌توان به این فیلترها دست یافت.

بنظر می‌رسد نانو پاک پرشیا فعالیت دقیق علمی در زمینه بوها و باکتری‌ها انجام نداد و مبتنی بر ایده‌های کلی فیلترها را طراحی و ساخته است. از این رو یک فعالیت پایه‌ای در بخش زیرساختهای علمی این محصول لازم است. از نظر کلی این توانمندی کم و بیش در کشور موجود است و لازم است فرد فرهیخته این کار یافته شود. هزینه این فرایند توسعه‌ای حداکثر حدود 100 میلیون تومان خواهد شد. این هزینه تخمینی بوده و از ارزیابی نقطه نظرات متخصصین می‌باشد.

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 35	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



تخمین هزینه های توسعه زیرساخت علمی تولید فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتری ها
از محیط شهری

موضوع	هزینه (میلیون ریال)
نیروی انسانی متخصص	500
مواد شیمیایی و وسایل مصرفی	200
آزمایشها، تستها و خدمات تخصصی	200
سایر هزینه ها	100
جمع کل	1000

در بخش حد واسط نیز مشابه همین حوزه میبایست منابع صرف شود تا نتیجه به دست آید. برای این منظور باید برای ایجاد قابلیت از بین بردن باکتری و بو فرمولاسیون مناسب برای فیلترهای مورد استفاده استخراج شود. هزینه تقریبی هر حد واسط حدود 50/000/000 میلیون تخمین زده میشود. با توجه به کاربست دو حد واسط نانونقره و نانو دی اکسید تیتانیوم در مجموع یکصد میلیون می شود. بخش سوم زنجیره ارزش هم تقریباً در کشور مهیاست و نیازی به سرمایه گذاری جدید ندارد. فقط تجهیزات محدود و ایجاد ساختمان خاص لازم است. مبتنی بر بخش سوم زنجیره ارزش ادامه اطلاعات ارائه شده است.

5-1- اطلاعات مربوط به سرمایه ثابت طرح

با توجه به وجود کارخانه های تولید بستر فیلتر فقط هزینه های بیشتر شده مدنظر قرار می گیرد لذا هزینه ای برای زمین و لوازم اداری و حق انشعاب لحاظ نمی شود.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	زمستان 1389
مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی	صفحه 36



اطلاعات مربوط به سرمایه ثابت طرح

ردیف	موضوع	هزینه میلیون تومان
1	هزینه‌های زمین	در نظر گرفته نمی‌شود.
2	هزینه‌های ساختمان‌سازی سالن 200 متر	حدود 20
3	هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات خط تولید	حدود 100
4	هزینه‌های تأسیسات	20
5	هزینه لوازم اداری و خدماتی / هزینه‌های خرید حق انشعاب	در کارخانه موجود است
6	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	50
	جمع	190

6- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن از خارج یا داخل کشور قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده

میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه بسته به بازار ایجاد شده و بازارسازی انجام شده دارد. محل تأمین بخشی از مواد اولیه شامل نانوذرات نقره و کربن فعال از داخل کشور و نانودی اکسید تیتانیوم و لامپ UV از خارج است. قیمت‌ها بسیار متغیر است و بسته به محیط مورد استفاده تغییر زیادی خواهد داشت. تحولات اساسی در روند تأمین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده پیش‌بینی نمی‌شود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	زمستان 1389
مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی	صفحه 37



مطمئناً قیمت‌ها کاهشی خواهد بود زیرا با گذشت زمان و گسترش فناوری نانو قیمت‌ها به شدت افت کرده و پیش‌بینی می‌شود روند افت قیمت‌ها همچنان ادامه داشته باشد. تامین مواد از داخل و خارج هیچکدام تاکنون با مشکلی روبرو نبوده است.

7- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

با توجه به نکات فوق بهترین مکان برای اجرای طرح کارخانه‌های هواساز مانند انرژی یا شرکتهای فیلترساز هستند. آنها همه امکانات را در کنار هم داشته و فقط کافی است که یک مکان خاصی را به این امر اختصاص دهند و محصولشان از مزیت‌های بالای رقابتی بهره‌بردار. ایجاد یک منطقه جدید و سرمایه‌گذاری جدید در این حوزه بصرفه نیست و سود آور نمی‌باشد. مزیت شرکتهای هواساز و فیلترساز دقیقاً در این نکته نهفته است. آنها باید درگیر تولید این نوع فیلترها شوند.

8- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

نیروی انسانی دارای تخصص فناوری نانو در کشور توسط سیاست‌های توسعه نیروی انسانی ستاد ویژه توسعه فناوری نانو ایجاد شده و مشکلی در مورد تخصیص نیروی انسانی وجود ندارد. همچنین ستاد نانو حمایت‌های ویژه‌ای از اشتغال نیروی‌های متخصص نانو به عمل می‌آورد. برای مثال 50% حقوق نیروی‌های متخصص نانو توسط ستاد پرداخت می‌شود. اطلاعات دقیق تخصیص افراد نانویی کشور و

<http://talent.nano.ir>

سیاست‌های حمایتی ستاد در آدرس زیر قابل دسترسی است:

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 38	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



9- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه - راه آهن - فرودگاه - بندر ...) و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح

تمامی امکانات مورد نظر در کارخانه های هواساز مانند انرژی یا شرکتهای فیلترساز وجود دارد و مشکلی از این منظر نیست.

10- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی

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

حمایت تعرفه گمرکی برای بخش اول و دوم زنجیره ارزش است که حقوق ورودی ماشین‌آلات خارجی مورد نیاز طرح همانند اکثر ماشین‌آلات صنعتی تعرفه پایینی است و به سرمایه‌گذاران هزینه بالایی را تحمیل نمی‌کند.

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

یکی از مهمترین چالشهای شرکتهای فناور در بخش جذب سرمایه است. در ایران ساختارهای سرمایه‌گذاری خطرپذیر هنوز شکل نگرفته است و با توجه به ذات فناوری های جدید که ریسک های مختلفی دارند و خطرپذیری بالایی می‌طلبند، بانک ها و شرکتهای سرمایه‌گذار معمولی علاقه

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 39	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



ای به سرمایه گذاری از خود نشان نمیدهند. برای مثال دارایی های این شرکتها معمولا از جنس دارایی فکری بوده و قابل مشاهده و حصر توسط نهاد سرمایه گذار نیست. بانکها معمولا زمین و تجهیزات و مانند آن را دارایی لحاظ میکنند نه دارایی های فکری و دانش فنی را. از این منظر بانک نمیتواند این شرکتها را تامین مالی نماید. نهادهای خطر پذیری در حوزه های فناوری های جدید حضور دارند که البته خدمات آنها محدود میباشد. برای مثال میتوان از موسسه توسعه فناوری نخبگان نام برد که این موسسه با حمایت ستاد ویژه توسعه فناوری نانو تاکنون در چند طرح نانو به صورت خطرپذیر سرمایه گذاری کرده است. همچنین صندوق مالی توسعه تکنولوژی ایران و صندوق توسعه فناوری نانو (در شرف تاسیس) از این نوع فعاليتها حمایت میکنند.

طبق قانون جدید حمایت از شرکتهای دانش بنیان مقرر شده است این شرکتها از معافتهای مالیاتی طولانی مدت بهره مند شوند. بعضی از شرکتها با استناد به این قانون و با مکاتبه با وزارت دارایی بخش خود توانسته اند فعلا به صورت مقطعی از پرداخت مالیات معاف شوند.

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

واحدهای جدید

بهترین شرکتها برای تولید فیلترهای از بین برنده بوهای نامطبوع و باکتری ها کارخانه های هواساز مانند انرژی یا شرکتهای فیلترساز هستند. آنها همه امکانات را در کنار هم داشته و فقط کافی است که یک مکان خاصی را به این امر اختصاص دهند تا محصولشان از مزیت‌های بالای رقابتی بهره ببرد. درگیر شدن

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 40	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



شرکتهای نانویی یا ایجاد یک منطقه جدید و سرمایه گذاری جدید در این حوزه بصرفه نیست و سود آور نمی باشد. البته با توجه به فناوری های پیشرفته بودن موضوع فعالیت نقش دولت نیز حائز اهمیت است. اگر دولت به وظایف قانونی مصرح در برنامه چهارم و قانون شرکتهای دانش بنیان عمل نکند، عملاً امکان رشد و توسعه این شرکتهای وجود ندارد. همانطور که در کشورهای توسعه یافته مانند کشورهای OECD که همه زیرساختهای مورد نیاز توسعه فراهم است، دولت حمایتهای ویژه از توسعه فناوری های جدید مینماید.

در بخش تولید نانوذرات کشور نیازمند توسعه فناوری و شاخص های استاندارد است. بدون این دو توسعه بی معنا خواهد بود. در بخش حد واسط فعالیت محدودی در کشور انجام شده که باید بسیار گسترش یابد و گرنه توسعه این محصول انجام نخواهد شد.

12- منابع و مآخذ

1. مقررات صادرات و واردات کشور سال 1389

<http://www.tpo.ir/tlaw/tariff.aspx>

2. وزارت صنایع و معادن، بخش سامانه ثبت مجوزهای صادره صنعتی

<http://webims.mim.gov.ir/GuestPage/GSearchISIC.aspx>

3. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 41	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی



معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی
تولید فیلترهای از بین برنده بوهای
نامطبوع و باکتری‌ها در محیط شهری



شرکت شهرک‌های صنعتی تهران

<http://www.isiri.org/UserStd/StdSearch.aspx>

4. شرکت نانو ساو

<http://www.nanosav.com>

5. فروشگاه ایرانی نانوشاپ

www.nanoshop.ir

6. گزارش Nanoposts.com, 2007 شرکت‌های تجاری تولیدی پوشش‌دهی

فوتوکاتالیستی، مجموعه گزارشات ستاد ویژه توسعه فناوری نانو

7. سایت ستاد ویژه توسعه فناوری نانو بخش استانداردها، بخش اشتغال و بخش گزارشات و

مقالات

8. Nano Shop Materials: www.nanoshop.com

زمستان 1389	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه 42	مجری: دانشگاه صنعتی تربیت مدرس - معاونت پژوهشی