

مطالعات امکانسنجی مقدماتی

لباس‌های محافظ در برابر اشعه فرا بنفش

صفحه	عناوین
	۱ - معرفی محصول
	۱-۱ - نام و کد آیسیک محصول
	۱-۲ - شماره تعرفه گمرکی.....
	۱-۳ - شرایط واردات و صادرات.....
	۱-۴ - بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین المللی).....
	۱-۵ - بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول.....
	۱-۶ - توضیح موارد مصرف و کاربرد.....
	۱-۷ - بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول.....
	۱-۸ - اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز.....
	۱-۹ - کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول
	۲ - وضعیت عرضه و تقاضا
	۲-۱ - بررسی بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون و محل واحدهای و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود ، ظرفیت عملی ، علل عدم بهره برداری کامل از ظرفیتها، نام کشورها و شرکت های سازنده ماشین آلات مورد استفاده در تولید محصول
	۲-۲ - بررسی وضعیت طرح های جدید و طرح های توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد ، ظرفیت ،محل اجراء ، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه گذاری های انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی)
	۲-۳ - بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۹۰ (چقدر از کجا)
	۲-۴ - بررسی روند مصرف از آغاز برنامه
	۲-۵ - بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۹۰ و امکان توسعه آن (چقدر صادر شده است).....
	۲-۶ - بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم.....
	۳ - بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها.....

	۴ - تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند تولید محصول.....
	۵ - بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود، در دست اجراء و UNIDO و اینتر نت و بانکهای اطلاعاتی جهانی، شرکتهای فروشنده تکنولوژی و تجهیزات ...)
	۶ - میزان موارد 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.....
	۷ - پیشنهادات منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
	۸ - وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال.....
	۹ - 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.....
	۱۰ - وضعیت حمایتهای اقتصادی و بازرگانی.....
	- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) و مقایسه با تعرفه های جهانی
	- حمایت های مالی (واحد های موجود و طرحها)، بانکها - شرکت های سرمایه گذار
	۱۲ - منابع و مآخذ.....

۱ - معرفی محصول

پوست اولین و مهمترین ثبت کننده آثار تخریبی پرتوهای فرابنفش نور خورشید می باشد. حداقل ۹۰٪ سرطانهای پوستی ناشی از تماس دراز مدت با اشعه فرابنفش نور خورشید است. همچنین آفتاب موجب بوجود آمدن چین و چروک پوست، لک قهوه ای و تیره، خشکی چرم گونه شدن و نهایتاً پیری پوست می گردد. هر چند که قرار گرفتن در برابر آفتاب می تواند انرژی بخش و لذت بخش باشد. اما با آگاهی یافتن از عوارض اشعه فرابنفش خورشید بیشتر می توانیم خود را از اثرات ناخوشایند این تشعشعات حفظ نمائیم. بهترین راه مقابله با این آسیب ها، محدود کردن زمان تماس با آفتاب و محافظت از خود در برابر تابش نور خورشید است. هر کس با هر سن و رنگ پوستی نیازمند مراقبت از پوست خود در برابر نور آفتاب می باشد. اما کسانی که دارای پوست روشن، موهای بور و چشمان آبی یا سبز هستند، بیشتر در معرض خطر آفتاب سوختگی و همچنین سرطان پوست می باشند. همچنین کسانی که در پوست خود کک و مک داشته یا براحتی دچار آفتار سوختگی می شوند و نیز اشخاصی که مدت زمان طولانی در معرض تابش آفتاب قرار می گیرند (چه برای تفریح و چه برای کار) و آنهایی که یک بار به سرطان پوست دچار شده اند، خطر بیشتری برای ابتلا به سرطان پوست دارند.

شیرخواران و کودکان، هم به دلیل پوست لطیف و حساسی که دارند و هم به این خاطر که برای تماس با اشعه مخرب خورشید سالهای بسیاری را در پیش رو دارند، باید در برابر آفتاب محافظت شوند. بعلاوه این افراد بسیار بیشتر از افراد بزرگسال در فضایی باز قرار می گیرند. بیشترین تماس هر فرد با آفتاب قبل از ۱۸ سالگی است، بطوریکه بیش از ۵۰٪ کل اشعه تابیده شده به پوست یک فرد مسن، قبل از ۱۸ سالگی به پوست وی تابیده شده است.

اشعه ماورای بنفش (فرا بنفش) چیست:

این اشعه محدوده ای از طیف نور خورشید است که پس از طی میلیونها کیلومتر از خورشید به ما می رسد. این قسمت از نور خورشید در محدوده بینایی انسان نیست و نمی توانیم آن را ببینیم به همین خاطر به آن نور تاریک نیز می گویند. این اشعه خود به سه دسته تقسیم می شود: UV-A, UV-B, UV-C. جو زمین شدت ورود اشعه را می گیرد. علاوه بر جو زمین عواملی چون گردوغبار، آلودگی هوا و ابرها نیز از شدت ورود اشعه می کاهند. به همین خاطر کوهنوردان در ارتفاعات کوهها بیشتر در معرض تابش این اشعه هستند. به طور کلی با هر ۱۰۰۰ متر افزایش ارتفاع شدت این اشعه ۱۰ تا ۱۲ درصد بیشتر می شود. طول موج این سه نوع اشعه به این شکل است: حدود ۲۰۰ تا ۲۹۰ نانومتر برای UV-C و ۲۹۰ تا ۳۲۰ نانومتر برای UV-B و ۳۲۰ تا ۴۰۰ برای UV-A. هر نانو یک بیلیونیوم متر است و هر چه طول موج کوتاهتر باشد یا به عبارتی عدد کوچکتر باشد، قدرت اشعه بیشتر است. طیف نور قابل رویت برای ما انسانهای از ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است. با این حساب UV-C از همه قویتر و سپس UV-B و آخر هم UV-A است. مثلا اگر برای مدتی در مقابل UV-C قرار بگیرید پوست شما از بین میرود. خوشبختانه لایه ازن زمین، شدت نورها وارد شده به جو با طول موج ۲۰۰ تا ۳۴۰ نانومتر را کاهش میدهد. در واقع مقدار UV-A وارد شده به زمین از دو نوع دیگر بیش از سایرین بوده، مقدار UV-B وارد شده هم کمتر و بسته به عوامل مختلف داشته و UV-C هم اصلا به زمین نمی رسد و توسط لایه ازن جذب می شود. برخی ها می گویند که در هوای ابری هم تمام UV-B به زمین می رسد و از ابر عبور می کند که البته چنین نیست. اگر هوا ابری ولی روشن است به نحوی که برای چشمان شما آزار دهنده است حدود ۵۰ درصد UV-B به زمین می رسد. اگر هوا به قدری ابری است که شما نمی توانید جای خورشید را در آسمان متوجه شوید کمتر از ۲۰ درصد UV-B به شما می رسد اما اگر هوا بسیار ابری و متراکم با ابرهای سیاه است به نحوی که شما میگویید هوا تاریک شده یا اگر هوا ابری همراه با بارندگی است آنگاه مقدار اشعه UV-B بسیار ناچیز و قابل چشم پوشی است.



در گذشته مسئله UV-B به لطف لایه ازن فوق العاده خیلی جدی نبود اما با نازک شدن لایه ازن در سالهای اخیر افرادی که به سرطان های پوستی دچار می شوند به شدت در حال افزایش است . البته شدت UV-B از لایه ازن که به تجمع مولوکولهای ازن در جو زمین بستگی دارد در ساعتهای مختلف روز ، فصل ها ، موقعیت مکانی و ارتفاع متفاوت است. مثلا در فصل تابستان نیمکره جنوبی ، چون این قسمت بیشتر به خورشید نزدیک است اشعه UV-B بیشتری دریافت می کند و نیوزلند و استرالیا ۱۰ درصد بیشتر از انگلستان UV-B دریافت می کنند. همچنین عموما شدت ورود اشعه ماورا بنفش بین ۱۰ صبح تا ۴ عصر بیشتر از اوقات دیگر است.



چرا باید از اشعه ماورای بنفش محافظت شویم :

در گذشته به علت نداشتن اطلاع کافی از خطر های اشعه ماورای بنفش مسله حفاظت از آن به صورت امروز گسترده نبود اما اکنون به دلیل شناخت آسیب های وارده از آن و نازک شدن لایه ازن و خطر قرارگرفتن در برار آن از اهمیت بالایی برخوردار گشته است .

آسیبهای اشعه ماورای بنفش:

آسیبهای پوستی:

هر کوهنوردی این نوع آسیب را به نحوی به اشکالی مثل برنزه (قهوه ای) شدن پوست ، لکه لکه شدن پوست ، بور شدن موها و ایجاد چین چروک تجربه کرده است. همه اینها نشانه های آسیب پوستی است و ممکن است

منجر به آسیبهای شدید پوستی و حتی سرطان پوست شود که در میان سرطانهای پوستی سرطان ملانوما باعث مرگ شده که خوشبختانه خیلی به ندرت اتفاق می افتد. آسیبهای پوستی خارج از این مقاله است ولی به طور کلی این آسیب ها ناشی از تاثیر اشعه ماورای بنفش بر روی DNA است. UV-A بیش از UV-B به عمق پوست نفوذ می کرد با این حال تا کنون گمان بر این بود که تنها UV-B مضر است اما تحقیقات جدید انجام شده فرضیه های جدیدی را در مرگ بار بودن UV-A مطرح می کنند چون این فوتونها به وسیله DNA جذب شده و می توانند مثل UV-B باعث ایجاد جهش در DNA شوند. این فرض را در کنار اثبات مسئله سرطان زا بودن تخته های برنزه کردن (به اصطلاح سولاریوم) که تنها با UV-A کار می کنند ، خودتان می توانید پی ببرید.

آسیبهای چشمی:

آسیبهای چشمی توسط اشعه UV-B ایجاد شده و شامل این موارد می شوند:

- **تخریب سیاهی چشم:** این تخریب باعث اختلال در دید می شود و با آسیب دیدن مرکز شبکیه چشم به وجود می آید. این اختلال به شکل تشکیل نقطه تاریک در دید و کدر شدن یا بهم ریختگی تصویر می گردد. این آسیب بسیاری از فعالیتهای روزانه مثل مطالعه و رانندگی را بسیار سخت می کند.

- **آب مروارید:** قرار گرفتن در معرض تابش شدید UV-B در چند سال می تواند باعث به وجود آمدن این بیماری شود. این بیماری به شکل پوشاندن عدسی چشم خود را ظاهر می کند.

- **سوختگی یا پرف کوری:** چنانچه چشم در معرض تابش شدید اشعه ماورا بنفش قرار بگیرد مثل به هنگام راه رفتن در برف یا یخچال بدون محافظت کردن از چشم ، آنگاه چشم به شکل موقت دچار سوختگی یا همان برف کوری شده که این حال گرچه موقتی است ولی دردناک است و در این حالت سطح چشم شما یا همان قرنیه ملتهب شده است. اغلب مردم این خطر را تنها در روزهای آفتابی جدی میگیرند اما احتمال بروز این حالت و سایر موارد در هوای ابری هم وجود دارد. اولین علائم این ناراحتی به شکل سوزش چشم خود را نشان می دهد اما تاثیر کامل آن حدود ۸ ساعت پس از سوختگی خود را به طور کامل نشان خواهد داد که در این مرحله چشم شما قرمز شده و حس می کنید که روی چشم شما اتو گذاشته اند این حالت به مرور پس از حدود ۳۶

ساعت از بین می رود. برای سرعت بخشیدن به درمان و کاهش درد، روی چشمهایتان دستمالی سرد و خیس قرار دهید و اصطلاحاً کمپرس نمایید و همچنین می توانید برای کم شدن درد از داروهای خوراکی مسکن مثل بروفن استفاده نمایید. سعی کنید تا جای ممکن چشم تان را تا بهبودی بسته نگه دارید تا با برخورد مجدد نور ملتهب نشود. این آسیب هیچ عوارض بعدی نخواهد داشت و پس از گذشت زمان بهبودی حاصل می شود.

- **گلمژه:** توده ای غیر طبیعی و عموماً غیر سرطانی در گوشه چشم نزدیک به بینی رشد می کند. گلمژه ممکن است روی قرنیه نیز تشکیل شود. گلمژه دید را محدود می کند و گاهی برای برداشتن آن نیاز به عمل جراحی است.

- **سرطان:** تکرار قرار گرفتن در معرض اشعه ماورای بنفش شدید می تواند منجر به سرطان در پلک و پوست شود.

حفاظت در برابر اشعه ماورای بنفش به دلیل افزایش تهدید ناشی از سرطان پوست، پیر شدن زود هنگام پوست و تخریب لایه ازن، روز به روز اهمیت بیشتری پیدا می کند. روش های معمول حفاظت در برابر اشعه ماورای بنفش شامل استفاده از الیاف سنگین و ضخیم است که مشکلاتی از قبیل تنفس پذیری پایین را به همراه دارند.

حال فناوری نانو یک راه حل ظریف، موثر و از همه مهمتر مقرون به صرفه برای این مشکل فراهم کرده است.

فناوری نانو این امکان را فراهم کرده تا لباس هایی مناسب که در برابر اشعه ماورای بنفش مقاوم شد تولید کنیم.

علاوه بر این اگر برای این امر از روکش های نانوکامپوزیتی استفاده شود که با وارد کردن ذرات اکسیدروی نانو بلوری در یک بستر پلیمری تولید شده اند، نه تنها برای حفاظت در برابر اشعه ماورای بنفش مفید است، بلکه شفاف، مقاوم در برابر سایش و مقرون به صرفه نیز است.

۱-۱- نام و کد آیسیک محصول

متداولترین طبقه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی تقسیم‌بندی آیسیک است. تقسیم‌بندی آیسیک طبق تعریف شامل طبقه‌بندی و دسته‌بندی استاندارد بین‌المللی فعالیت‌های اقتصادی است از این دسته‌بندی با توجه به نوع صنعت و محصول تولید شده، به هریک کدهایی دو، چهار و هشت رقمی اختصاص داده میشود. در جدول کدهای آیسیک تنها کد مرتبط با لباس های محافظ اشعه فرابنفش،

ردیف	کد آیسیک	نام کالا
۱	۲۴۱۱۱۵۴۱	نانو دی اکسید تیتانیوم
۲	۲۴۱۱۱۵۴۰	نانو اکسیدهای فلزی
۳	۲۴۱۱۱۵۴۲	نانو اکسید روی
۴	۲۴۱۱۱۵۴۳	نانو آلومینا
۵	۲۴۱۱۱۵۴۴	نانو اکسید مس

۱-۲- شماره تعرفه گمرکی

در داد و ستدهای بین‌المللی جهت کدبندی کالا در امر صادرات و واردات و مبادلات تجاری و همچنین تعیین حقوق گمرکی و غیره از دو نوع طبقه‌بندی استفاده میشود که عبارت است از طبقه بندی و نامگذاری براساس بروکسل و طبقه بندی مرکز استاندارد و تجارت بین‌المللی بر همین اساس در مبادلات بازرگانی خارجی ایران طبقه بندی بروکسل جهت طبقه بندی کالاها استفاده میشود.

بررسی مقررات صادرات و واردات کشور سال ۱۳۹۰ نشان میدهد تاکنون برای نانو پوشش های محافظ اشعه فرابنفش تعرفه ای در نظر گرفته نشده است.

۱-۳- شرایط واردات

حقوق پایه طبق ماده ۲ قانون اصلاح موادی از قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی ، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران ، شامل حقوق گمرکی ، مالیات ، حق ثبت سفارش کالا ، انواع عوارض و سایر وجوه دریافتی از کالاهای وارداتی می‌باشد و معادل ۴٪ ارزش گمرکی کالاها تعیین می‌شود . به مجموع این دریافتی و سود بازرگانی که طبق قوانین مربوط توسط هیأت وزیران تعیین می‌شود .

۱-۴- بررسی و ارائه استانداردهای (ملی و بین المللی)

در ایران فقط سه استاندارد پایه، فناوری نانو، واژه ها، اصطلاحات و تعاریف اصلی و آئین کار سلامت و ایمنی در محیط های کار با نانو مواد و فناوری نانو، تعیین ویژگی های همولیتیک نانو ذرات، روش آزمون وجود دارد که بیشتر بر چگونگی کار با نانو مواد تاکید کرده و ارتباط مستقیم با کرین نانو تیوب ندارد . هنوز استاندارد مشخص بین المللی و یا استاندارد ملی در کشورهای دیگر نیز در مورد این محصول ارایه نشده است.

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

از آنجایی که این محصول به صورت عمده در کشور تولید نمی‌گردد، از این رو نمی‌توان برآورد مناسبی از قیمت داخلی آن داشت. از طرفی نتایج بررسی ها نشان می‌دهد که هزینه تکمیل هر متر پارچه با استفاده از این فناوری برای هر متر پارچه پیراهنی در حدود ۱۰۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ ریال برآورد شده است. از این رو با توجه به تنوع قیمت در پارچه تولیدی و هزینه های مربوط به دوخت ،بتوان برای هر پیراهن محافظ قیمتی در حدود ۳۰۰۰۰۰ تا ۴۰۰۰۰۰ ریال را در نظر گرفت. این در حالی است که قیمت مشابهات خارجی بالاتر است.

۶-۱- توضیح موارد مصرف و کاربرد

اگرچه ممکن است اولین چیزی که به ذهن مردم برای مقابله با این اشعه برسد استفاده از کرمهای ضد آفتاب است، اما در حقیقت استفاده از کرمها به دلیل اینکه ثابت شده برای محافظت خیلی هم قابل اتکا نیستند در آخرین قسمت زنجیره محافظت قرار می گیرند.

اگر شما به مردمان ساکن صحرا نگاه کنید می بینید که آنها نه تنها از موادی مثل روغن نارگیل روی پوست خود استفاده می کنند بلکه کاملاً خود را می پوشانند و هرکس که میخواهد خود را در مقابله این اشعه ها محافظت کند باید از آنها پیروی کند.

شاید بدانید و شاید هم ندانید که لباسها نیز فاکتوری برای محافظت بدن در مقابل نور خورشید دارند و اگر هم نمی دانید به این علت است که اغلب تولید کنندگان پوشاک این مطلب را برای محصولشان ارایه نمی کنند اما این مطلب مهمی است چون اشعه ماورای بنفش می تواند از میان لایه های پوشاک شما عبور کند.

برخی از تولید کنندگان پوشاک مثل نورث فیس میزان محافظت در برابر نور خورشید را برای محصولاتشان اعلام می کنند. این خاصیت مربوط به پوشاک لایه اول می باشد که گاه شما آنها را در شرایط هوای گرم و هنگام فعالیت شدید به عنوان تنها لایه به تن دارید. این خاصیت را برای لباسها هم با واحد SPF نمایش می دهند و معمولاً این لباسها دارای SPF 30 هستند. الیاف مختلف قدرت محافظت مختلفی دارند مثلاً الیاف ۱۰۰٪ پلی استر نسبت به سایر الیاف ۲ تا ۳ برابر محافظت بیشتری دارند اما نکته مهم تر از جنس الیاف نحوه بافت و تراکم الیاف است به این معنی که هر چه در تهیه لباس تراکم بافت الیاف بیشتر و محکم تر باشد قدرت محافظت نیز بیشتر می شود. این نکته هم واضح است که زمانی که ۲ لباس روی هم پوشیده اید محافظت شما دو برابر می شود اما نکته دیگر رنگ لباس است و رنگ های تیره محافظت بیشتری دارند. رنگ مشکی ۵ برابر نسبت به رنگ سفید محافظت بیشتری دارد. هنگامی که لباس خیس باشد محافظت SPF آن تا ۳ برابر کاهش میابد.

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

• کرمهای ضد آفتاب:

کرمهای ضد آفتاب به لحاظ عملکرد چنین هستند: برخی کرمها با استفاده از ترکیبهای شیمیایی مثل اکسیبنزن اشعه ماورای بنفش را جذب کرده مانع رسیدن آن به پوست می شوند. برخی از کرمها نیز نور را منعکس می کنند که در ترکیب آنها موادی چون اکسید تیتانیوم یا اکسید روی وجود دارد. کرمهایی هم هستند که به صورت ترکیبی از هر دو روش استفاده می کنند و برخی از افراد هم خود با ترکیب اکسید روی با کرمهای ضد آفتاب رایج قابلیت دوم را به کرم خود اضافه می کنند. همانطور که احتمالاً میدانید فاکتور محافظت کرمها با

SPF (Sun Protection Factor) مشخص می شود. SPF کرمها میتواند عددی از ۲ تا بالای ۶۰ هم باشد. این عدد به این صورت محاسبه می شود و معنی پیدا می کند: با مقایسه زمانی که پوست با محافظت توسط کرم دچار سوختگی شده یا اصلاً قرمز شده با زمانی که پوست بدون استفاده از کرم دچار سوختگی می شود این عدد بدست می آید. به عنوان مثال اگر پوست شما در مدت ۱۰ دقیقه در معرض آفتاب بودن در محلی که هستید قرمز شده و دچار سوختگی میشود حال با استفاده از کرمی که SPF آن ۲ است پوست شما پس از ۲۰ دقیقه در همان شرایط دچار سوختگی می شود و یا با استفاده از کرمی با SPF 15 این زمان ۱۵ برابر شده یعنی پس از ۱۵۰ دقیقه پوست شما دچار سوختگی خواهد شد به عبارت دیگر عدد SPF به صورت یک ضریب مقاومت پوست شما را در برابر آفتاب سوختگی بالا می برد. اما جالب است بدانید درصد اشعه ای که به پوست شما می رسد در SPF های مختلف تفاوت کمی بایکدیگر دارند مثلاً SPF 15 باعث محافظت ۹۳ درصدی و SPF 30 باعث محافظت ۹۷ درصدی و SPF 2 باعث محافظت ۵۰ درصدی در برابر اشعه می شوند. منظور این نیست که به SPF های بالا نیازی ندارید بلکه هرچه SPF کرم بالاتر برود قیمت کرم نیز افزایش می یابد و برای کوهنوردان کرم با حداقل SPF ۱۵ توصیه می شود. به هنگام کرم زدن به نقاطی که بیشتر مستعد سوختگی هستند دقت کنید و برای اطمینان از پوشاندن کامل این مناطق با کرم این کار را دونفره انجام دهید تا نفر دوم روی کامل کرم زدن شما نظارت داشته باشد.

مقدار SPF عددی برای محافظت در مقابل UV-B است و هیچ معیاری برای مقایسه کردن مقدار محافظت

UV-A کرمها وجود ندارد و جالب است بدانید اکثر کرمها محافظت ناچیزی در مقابل UV-A دارند! همانطور که گفته شد UV-A یکی از عوامل خطرناک ایجاد سرطان است. حدود ۶۵٪ سرطان پوستی ملانوما و ۹۰٪ سایر سرطانها مربوط به تابش بیش از حد اشعه ماورای بنفش است اما هنوز دانشمندان نمی دانند که UV-A چه قدر در این سرطانها نقش دارد اما محققان استرالیایی متوجه آسیبهای DNA در سلولها عمق پوست توسط UV-A شده اند و این قسمت از سلولهای پوست همان جایی است که پوست ما ساخته می شود و هرچه تخریب در این بخش بیشتر شود احتمال بروز سرطان پوستی افزایش می یابد.

مسئله خطرناک این است که مردم فکر می کنند با استفاده از کرم ضد آفتاب کاملا در برابر آفتاب محافظت شده اند در حالی که این طور نیست. کرمهای دارای طیف گسترده محافظت (broad spectrum protection) در حال تولید است که در برابر UV-A و UV-B از پوست محافظت می کنند اما واقعیت این است که ما نمی توانیم تمامی بدنمان را به کرم آغشته کنیم و برای محافظت در کرم غلت بزنیم! همانطور که گفته شد در ارتباط با پوست اصل اول پوشاندن سطح پوست با لباس یا به عبارتی پوشش مناسب است و در کنار آن استفاده از کرم مناسب در قسمتهایی که بیشتر در معرض تابش هستند مثل دست ، بازو، صورت ، گردن ، گوشها و ترجیحا استفاده از کرمهای محافظ طیف گسترده. اما اینکه کرم شما جذب کننده است یا بازتابی ، به شکل لوسیون است یا ژل به سلیقه شما بر می گردد اما مواردی که در انتخاب مهم است این است که کرم باید در برابر آب مقاوم باشد و با شستشو به راحتی پاک نشود ، حداقل دارای SPF 15 یا بالاتر برای کوهنوردی باشد و از نوع محافظ طیف گسترده باشد. موادی که کرم را دارای محافظت طیف گسترده می کنند اینها هستند:

benzophenones (oxybenzone), cinnamates (octylmethyl cinnamate and cinoxate), sulisobenzene, salicylates, titanium dioxide, zinc oxide, and (avobenzone (Parsol 1789).

برای لبهایتان نیز باید از کرمهای ماتیکی با SPF حداقل ۱۵ استفاده کنید چون کرمهای ضد آفتاب به راحتی از روی لب پاک می شوند.

۱۵ تا ۲۰ دقیقه قبل از رفتن به فضای باز باید روی پوست خشک کرم بزنید و چنانچه بچه یا نوجوان در گروه

دارید یا خودتان نوجوان هستید در پوشش کامل و استفاده صحیح کرم بیشتر دقت کنید زیرا تحقیقات نشان داده چنانچه در ۱۸ سال اول عمر به نحو درست در برابر خورشید خود را محافظت کرده باشید ۸۷٪ احتمال مبتلا شدن به سرطان پوست در شما کمتر است. کرم ضدن زير صورت، چانه، پشت دستها، گوشها به خصوص پشت گوشها و پشت گردنتان را فراموش نکنید.

ضدآفتاب ها را به دو دسته انواع فیزیکی و شیمیایی تقسیم بندی می کنند.

انواع ضدآفتاب های فیزیکی:

استفاده صحیح از ضدآفتاب های فیزیکی باعث می شود پوست در برابر نور آفتاب برنزه نشود و دچار آفتاب سوختگی نگردد. این ترکیبات حاوی مواد غیرمحلولی هستند که بر روی پوست گسترانیده شده و باعث می شوند اشعه های نور خورشید قبل از رسیدن به پوست، متفرق شده و بازتاب یابند. موادی که در این ضدآفتاب ها بکار می روند شامل اکسید روی - اکسید زیرکونیوم - اکسید منیزیوم - دی اکسید تیتانیوم و غیره می باشد. در صورتیکه ضدآفتاب فیزیکی به مقدار لازم استفاده شوند و به مدت کافی نیز روی پوست بمانند، می تواند اشعه های A و B هر دو را مهار نمایند. مزیت همه این ضدآفتاب ها این است که چون با پوست واکنش شیمیایی انجام نمی دهند، خطر بروز واکنش های حساسیتی اندک بوده و برای پوست های حساس و بچه ها بسیار مناسبند. بدلالی ممکن است این ضدآفتاب ها چندان مطلوب واقع نگردند. مثلاً ممکن است بدلیل لایه ماتی که روی پوست ایجاد می کنند، مانع تعریق پوست شده پوست را گرم کنند یا پوست دچار حالت عرق سوز و فولیکولیت شود. از طرفی رنگ مات و کرم پودری آنها ممکن است از نظر زیبایی مطلوب مصرف کننده نباشد. امکان رنگی شدن لباس ها نیز وجود دارد. این ترکیبات با آب شسته نمی شوند و نیز ممکن است در برابر نور خورشید شل شده و اثر محافظتی آنها کاهش یابد.

ضدآفتاب های شیمیایی :

این ها حاوی مواد محلول در آب یا چربی هستند و با جذب انرژی برخی فوتون ها باعث محافظ شیمیایی در برابر نور خورشید می شوند. این موارد لایه ای نامرئی بر سطح پوست می گسترانند و لذا دیده نمی شوند. بنابراین از نظر ظاهری نسبت به ضدآفتاب های فیزیکی بیشتر مورد پسند قرار می گیرند (به خصوص برای

آقایان). ضدآفتاب های شیمیایی بر اساس موادی که در ساخت آنها بکار رفته ممکن است جاذب امواج فرابنفش A و B باشند.

ضدآفتاب هایی می توانند اثر محافظت کنندگی کافی داشته باشند که هر دو نوع اشعه فرابنفش A و B را جذب کنند، اثرات جانبی روی پوست نداشته و در برابر نور خورشید پایدار باشند.

میزان حفاظت ضدآفتاب ها در برابر اشعه فرابنفش را با عددی که آنرا عیار حفاظتی (SPF) یک ضدآفتاب بیشتر باشد، محافظت بیشتری در برابر اشعه فرابنفش بعمل می آورد. مثال ساده ای برای درک این عدد بدین صورت است که اگر شخصی بدون ضدآفتاب بعد از ۲۰ دقیقه در برابر نور آفتاب دچار سرخی پوست شود، اکنون با استفاده از ضدآفتاب با SPF10 این زمان ۱۰ برابر یعنی ۲۰۰ دقیقه می شود. معمولاً اگر به میزان کافی از ضدآفتاب استفاده شود (یعنی در هر سانتی متر مربع پوست ۲ میلی گرم بکار رفته باشد، عیار حفاظتی ۱۵-۳۰ کافی خواهد بود. و با افزایش SPF بیش از ۳۰ تنها اندکی به میزان محافظت در برابر اشعه فرابنفش افزوده می شود، بنابراین SPF های بالاتر از ۳۰ باید با نسخه پزشک متخصص پوست برای بیماران بسیار حساس به نور و یا افراد مبتلا به برخی بیماری های پوستی حساس به نور مثل لوپوس باشد، چرا که عیار حفاظتی ضدآفتاب بالاتر می رود، در مورد ضدآفتاب های شیمیایی، احتمال حساسیت های پوست نیز افزایش می یابد.

بسیاری از ما عادت کرده ایم که فقط هنگامی از ضدآفتاب استفاده کنیم که می خواهیم به کنار دریا یا استخر برویم، بدون اینکه توجه کنیم که خورشید در تمام ۳۶۵ روز سال بالای سر ما قرار دارد. پس برای کاهش اثرات زیانبار آفتاب در تمام ساعات روز به محافظت احتیاج داریم. تنها حمام آفتاب گرفتن نیست که باعث صدمه به پوست می شود بلکه تماس روزمره با نور خورشید هم به پوست آسیب می رساند. برای شما نباید تعجب آور باشد که در کشور ما بسیاری از افرادی که مبتلا به سرطان پوست می شوند، افراد زحمتکش کشاورز هستند که سالیان متوالی بدون محافظت در برابر نور خورشید مشغول به کار و فعالیت بوده اند. قبل از پرداختن به فرآورده های ضدآفتاب با هم اصولی را که موجب کاهش احتمال آسیب رسیدن به پوست در اثر نور خورشید

می شود را مرور می کنیم.

۱- بدون توجه به فصل و ساعت، مدت زمان تماس خود را با آفتاب کاهش دهید.

۲- در ساعات میانی روز (۱۰ صبح تا ۴ بعد از ظهر) که اشعه خورشید از همیشه تندتر است، حتی المقدور بیرون نروید.

۳- حساب مدتی را که در معرض نور خورشید بوده اید، داشته باشید و برای مدت طولانی در جایی که سایه نیست توقف نکنید.

۴- هرگاه از منزل خارج می شوید، از ضدآفتاب با عیار حفاظتی ۳۰ یا بالاتر (با توجه به صلاحدید متخصص پوست) استفاده کنید. این مسأله شامل همه فعالیت های خارج از منزل شامل خرید، گردش کردن، پیاده روی، دویدن، باغبانی و حتی منتظر اتوبوس ماندن نیز می شود.

۵- از ضدآفتاب هایی استفاده کنید که مانع نفوذ هر دو نوع اشعه فرابنفش A, B می شوند.

۶- ضدآفتاب را سخاوتمندانه و بطور یکنواخت به همه قسمتهای روباز بدن بمالید. اگر فرد بزرگسالی بخواهد، هنگام شنا به همه قسمت های بدن ضدآفتاب بمالد، باید حدود ۳۰ گرم ضدآفتاب مصرف کند. اگر کمتر از مقدار لازم مصرف شود از قدرت حفاظتی آن کاسته خواهد شد.

۷- دقت کنید که قسمتهایی که معمولاً فراموش می شوند را با کرم بپوشانید. شامل لب ها، گوشها، اطراف چشم ها، پوست سر (در افراد طاس) و پشت دست ها). ضدآفتاب را ۲۰ دقیقه قبل از تماس با آفتاب مصرف نمایید.

۸- حداقل هر ۲ ساعت یک بار مجدداً استفاده از ضدآفتاب را تکرار کنید. هنگام شنا، تعریق یا خشک کردن با حوله دفعات مصرف را بیشتر کنید.

۹- محصولی را انتخاب کنید که متناسب با پوست و فعالیت شما باشد. ضدآفتاب ها بصورت لوسیون، ژل، اسپری، کرم و شکلهای ماتیکی موجود هستند. بعضی از آنها در مقابل آب و عرق مقاوم بوده و یا مخصوص زمان ورزش هستند. بعضی دیگر غیر معطر، غیر حساسیت زا و یا مخصوص پوست های حساس و بچه ها می باشند. اگر مبتلا به جوش صورت هستید و پوست چربی دارید. باید از انواع فاقد چربی (OIL FIRE) استفاده نمایید. در موارد انتخاب نوع ضدآفتاب بهتر است با یک متخصص پوست و مو مشورت نمایید.

- ۱۰- از پیراهن آستین بلند و شلوار بلند استفاده کنید. هر چه بافت پارچه لباس ریزتر و متراکم تر و رنگ آن روشن تر باشد، محافظ بهتری محسوب می شود. آب نفوذپذیری پارچه را افزایش می دهد، لذا پیراهن خیس برای محافظت از آفتاب مناسب نیست.
- ۱۱- کلاههایی که لبه پهن دارند تا حد زیادی می توانند محافظ پوست گردن، گوش، پوست سر و صورت باشند. دنبال کلاهی باشید که دور تا دور آن لبه ای به پهنای ۱۲-۵/۷ سانتی متر داشته باشد. کلاههایی که فقط جلوی آنها لبه دارد (مثل کلاه افراد نظامی)، صورت را پوشش می دهد. اما گوش ها، و گردن بیرون می ماند.
- ۱۲- عینک های آفتابی با اشعه فرابنفش باشند، می توانند پلک ها و پوست حساس دور چشم را محافظت نمایند. این مناطق جاهای مناسبی برای بروز سرطان پوست و چروک ناشی از آفتاب می باشند. عینک های آفتابی به کاهش خطر بروز بیماری آب مروارید که معمولاً در سنین پیری رخ می دهد نیز کمک می کنند.
- ۱۳- توجه داشته باشید که حتی زمانی که زیر سایه چتر یا درخت ایستاده اید، امکان رسیدن انعکاس اشعه فرابنفش را روی سطوح صیقلی به شما وجود دارد.
- ۱۴- برنزه شدن سالم و بی خطر وجود ندارد. برنزه شدن در حقیقت عکس العمل پوست در مقابل اشعه زیانبار نور خورشید است. بنابراین از حضور در سالن های مخصوص برنزه کردن (سولاریوم) بپرهیزید. اشعه فرابنفش چراغهای مخصوص برنزه کننده خصوصاً در محل های سرپوشیده به مراتب خطرناکتر از نور طبیعی آفتاب می باشد.
- ۱۵- عادت های خوبی نظیر پرهیز از آفتاب را به کودکان خود آموزش دهید، چرا که عادت های خوب و سالم را در سنین پایین بهتر می توان فراگرفت.
- ۱۶- درجه حرارت، معیار مناسبی برای اندازه گیری قدرت تخریب اشعه فرابنفش خورشید نیست. حتی وقتی که نور خورشید گرمای همیشگی را ندارد در حال فرستادن مقادیر فراوانی اشعه فرابنفش می باشد.
- ۱۷- ابر و مه رقیق با وجود اینکه مقدار زیادی از گرمای خورشید را جذب می کنند، اما تنها جلوی تابش ۲۰٪ اشعه فرابنفش را می گیرند. اگر در هوای ابری قصد خروج از منزل را دارید باز هم بهتر است از کرم ضد آفتاب استفاده نمایید.

۱۸- اشعه فرابنفش به ازاء هر ۳۰۰ متر افزایش از سطح دریا به میزان ۵-۴٪ افزایش پیدا می کند. به همین جهت اسکی بازان، کوه نوردان و کسانیکه در ارتفاعات زندگی می کنند، باید در تمام طول سال هر زمان که بیرون می روند خود را بپوشانند یا از ضدآفتاب استفاده کنند.

۱۹- شن، بتون، برف و سنگ های صاف و صیقلی (به خصوص سفید رنگ ها) و ساختمان ها بخوبی نور را منعکس کرده و تا میزان ۹۰٪ اشعه خورشید را به اطراف پخش می کنند و در این شرایط صدمات پوستی ناشی از تابش اشعه فرابنفش افزایش می یابد.

با توجه به مطالب فوق دریافتیم که یکی از روش های مفید محافظت از نور آفتاب، استفاده از ضدآفتاب هاست. برای انتخاب یک ضدآفتاب مناسب باید نکاتی را در نظر داشت:

۱- ضدآفتاب باید در برابر نور خورشید دچار تغییر شیمیایی نشود.

۲- هر دو نوع اشعه فرابنفش A و B را مهار کند.

۳- ایجاد حساسیت و آلرژی در پوست نکند.

۴- اثرات جانبی در بدن نداشته باشد.

۵- در برابر شستشو و تعریق مقاوم باشد.

۶- احساس خوبی در مصرف کننده ایجاد نماید.

اولین ترکیبات ضدآفتاب، تنها می توانستند مانع از نفوذ امواج B شوند اما اکنون ترکیباتی به بازار عرضه شده اند که امواج A و B و نیز مادون قرمز را مهار کرده و کیفیت بسیار مطلوب تری برای مصرف کننده دارند.

• محافظت از چشمها و استفاده از عینک:

اهمیت محافظت از چشمها در برابر اشعه ماورای بنفش و داشتن دیدی خوب به هنگام فعالیت بر کسی پوشیده نیست. بسیاری از مردم تصور می کنند که عینک آفتابی با کیفیت باید خیلی گران باشد. واضح است که یک

عینک شیک مارک Ray bans یا Oakley خیلی گران قیمت است اما مسئله مهم این است که شما بین

کارایی و قابلیت یک عینک با ظاهر و قیافه آن تفاوت قایل باشید. چیزی که واقعا به آن احتیاج دارید عینکی است که خیلی خوب روی صورت شما بنشیند ، تمامی چشم شما را بپوشاند و از چشم شما در برابر خورشید به خصوص در ارتفاعات محافظت کند و دارای استاندارد CE اروپا نیز باشد.



این استاندارد شامل محافظت از اشعه های UV-A,UV-B,UV-C که باید ۱۰۰% باشد همان UV400 خودمان و دیگری مقدار نور عبور داده شده توسط عینک است که با Category 0 که بیشترین نور را عبور می دهد تا Category 4 که برای کوهنوردی طولانی مدت در ارتفاعات بلند و هیمالیا نوردی کاربرد دارد مشخص می شود. برای کوهنوردی عینک با Category 3,4 مناسب است که با عبارت مختصر شده Cat نیز بیان می شود.

Cat 3: %8 تا ۱۸% نور مرئی را عبور میدهد. برای اکثر کاربردهای عمومی نیز مناسب است. برای کوهنوردی و هیمالیانوردی هم خوب است اما به شرطی که در ارتفاعات خیلی بلند به مدت طولانی نمانید. Cat 4: %3 تا ۸% نور مرئی را عبور می دهد. برای استفاده طولانی در ارتفاعات بلند نیز مناسب است. برای سایر موارد و استفاده روزمره بسیار تاریک و نامناسب است و برای رانندگی خطرناک و حتی خلاف قانون است.

بهتر است یک جفت عینک ارزان قیمت یدکی هم در برنامه همراه داشته باشید مگر اینکه همراهتان عینک ضد

طوفان هم باشد. در ضمن می توانید برای محافظت از بینی در مقابل باد و خورشید تکه پارچه ای از نوع پشمی و ضد باد را به فریم عینک‌تان متصل کنید.

از عینک‌های ضد طوفان یا همان عینک‌های اسکی نیز در شرایط سخت و طوفانی برای محافظت از چشم و گرم ماندن منطقه چشم و اطراف استفاده کنید. عینک‌های ضد طوفان هم در همان طبقه بندی عینک‌ها ارایه می شوند. این عینک‌ها دارای دو جفت لنز هستند و مسله مهم در آنها انتخاب رنگ لنز مناسب است.

- در نور کم و هوای مه آلود رنگ‌های زرد ، طلایی و کهربایی مناسب هستند . این لنزها نور آبی را فیلتر می کنند و سایه های روی سطح برف را شدت می بخشند و به این جهت باعث می شوند برآمدگی‌های روی برف را بهتر ببینید. در نور ملایم هم این رنگ‌ها کارایی خوبی دارند.

- در هوای روشن ، لنزهای تیره مناسب تر بوده و چشم احساس راحتی بیشتری دارد.

- لنزهای پولاریزه درخشندگی سطوح را از بین می برند و برای روشنایی های بسیار زیاد مناسب هستند و معمولا با لنزهای تیره رنگ ارایه می شوند.

- لنزهای آینه ای یا براق قسمت محدودی از درخشندگی تصویر را از بین می برند و معمولا عینک‌های فانتری و آرایشی هستند تا عینک کاربردی و انتخاب خوبی نیستند.

خاصیت ضد بخار بودن لنز هم یکی دیگر از قابلیت های عینک است منتها معمولا در اکثر عینک‌ها این خاصیت خیلی زود از بین می رود و راه حل استفاده از مارک‌های بسیار معتبر عینک‌های کوهنوردی و اسکی و یا راه حل همیشگی پاک کردن بخار آب از روی عینک است.

اگر از عینک طبی استفاده می کنید یک راه حل استفاده از عینک‌های آفتابی است که قابلیت نصب لنز طبی را در قسمت پشت لنز آفتابی داشته باشند اما راه حلی که شاید کمتر در دسترس همه باشد سفارش عینک طبی و آفتابی مناسب برای چشم شما به یکی از تولید کنندگان عینک مثل heavy glare در آمریکا می باشد.

استفاده از کلاه نقاب دار برای محافظت بیشتر صورت و استفاده از پارچه برای محافظت گردن و گوشها رو فراموش نکنید.

• ساده ترین راهکارها برای حفاظت از بدن در برابر نور خورشید کدامند:

۱) کاهش زمان قرار گرفتن در معرض نور خورشید بویژه در وسط روز که نور خورشید شدیدتر از هر زمان دیگری در طول روز می تابد، یکی از این اقدامات است.

اشعه های فرابنفش خورشیدی در دو ساعت قبل از ظهر و دو ساعت بعد از ظهر با حداکثر شدت می تابند و بنابراین متخصصان توصیه می کنند که حتی الامکان از قرار گرفتن در فضای باز در این ساعات از روز خودداری کنید.

۲) اگر وسیله اندازه گیری میزان تابش اشعه فرابنفش خورشیدی در اختیار دارید، به عقربه آن توجه کنید. این وسیله مهم به شما کمک می کند که فعالیت های بیرون از منزل یا بیرون از محل کار را به گونه ای برنامه ریزی کنید که از تماس بیش از حد با اشعه های خورشید بپرهیزید.

در عین حال که همیشه هوشیار و مراقب هستید که تا حد امکان در تماس با نور خورشید نباشید، از طرفی هم باید مراقبت ویژه در زمان هایی که عقربه این وسیله روی علامت متوسط یا بالاتر قرار می گیرد، به عمل آورید.

۳) حتی در ساعات شدت تابش اشعه فرابنفش، باید در سایه قرار بگیرید؛ اما به خاطر داشته باشید که سایه هایی مانند سایه درخت و چتر نمی تواند به طور کامل از شما در برابر نور خورشید محافظت کند.

۴) از پوشش و لباس های محافظ استفاده کنید. استفاده از کلاهی با لبه پهن و عریض می تواند محافظ خوبی برای چشم ها، گوش ها، چهره و پشت گردن در برابر نور خورشید باشد. همچنین استفاده از عینک های آفتابی با قدرت محافظت ۹۹ تا ۱۰۰ درصد در برابر اشعه های UVA و UVB می تواند به خوبی از آسیب چشم ها در برابر نور خورشید محافظت کند. پوشیدن لباس هایی با بافت بسیار ریز و با سایز آزاد و گشاد نیز می تواند در این امر موثر باشد.

۵) حتما کرم ضد آفتاب با +SPF ۱۵ استفاده کرده و هر دو ساعت يك بار یا پس از کار، شنا، بازی یا ورزش در فضای بیرون آن را تمدید کنید.

۶) از لامپ های ماورای بنفش استفاده نکنید. به علاوه خوابیدن روی تخت های آفتاب گیر نیز به پوست و چشم های بدون محافظ آسیب می رسانند و بهتر است که به طور کلی از آنها استفاده نکنید.

۷) از کودکان هم محافظت کنید. کودکان به طور کلی بیشتر از بزرگسالان در برابر خطرات محیط زیستی آسیب پذیر هستند.

در طول مدت فعالیت های خارج از منزل، کودکان هم باید طبق تمام دستورات فوق الذکر در برابر نور خورشید محافظت شوند و نوزادان هم همیشه باید در سایه باشند.

۸ - ۱ - اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز

در دنیای امروز به دلیل شناخت خطرات قرار گرفتن در برابر اشعه ی فرا بنفش و بالا رفتن این خطرات به علت تغییرات به وجود آمده در جو زمین ، مسئله محافظت از آن و راه های پیشگیری از آن افزایش چشمگیری یافته است و محصولاتی که انسان را از این اشعه در امان نگه می دارد بیشتر شناخته شده و مورد استفاده مردم قرار گرفته است ، که لباس های محافظ از اشعه ی فرا بنفش یکی از این محصولات است .

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

اکثر کشور های توسعه یافته امروزه این محصولات را شناخته و اهمیت استفاده از آن در بین مردم شناخته شده است

در این راستا می توان به شرکت های زیر که این محصول را تولید می کنند اشاره کرد :

دانشگاه پلی تکنیک هنگ کنگ دانش فنی فرآیند نانویی در این زمینه دارد .

در محصولات شرکت آمریکایی Nanophase با نام های NanoShieldTM ZN-3010 و

NanoShieldTM ZN- 3012 از روکش های نانوکامپوزیتی استفاده می شود که این پارچه ها بدن را در

برابر اشعه ماورای بنفش A و B محافظت می کنند. در این روش نه تنها حفاظت مؤثری در برابر UV وجود

دارد بلکه شفاف، ضد خش و ضد سایش نیز هستند .

شرکت تایوانی Haojey CO الیاف خود را با نام تجاری TexCare در این حوزه به بازار عرضه کرده است .

Eddie Bauer یک شرکت پوشاک آمریکایی است که پارچه‌هایی تولید می‌کند که علاوه بر خاصیت UPF

محافظ در برابر پرتوهای خورشید، از حداکثر راحتی و عملکرد بالا برخوردارند.

۱۰-۱- شرایط صادرات

با توجه به اینکه تا کنون شرکت تولید کننده داخلی به ثبت نرسیده است شرایطی نیز برای صادرات آن اعلام نگشته است.

۲ - وضعیت عرضه و تقاضا

تعیین نیاز کشور به منظور تولید محصول مورد نظر، به داشتن آمارهایی نظیر میزان واردات، صادرات، تولید، رشد جمعیت، جمعیت کشور در سال هدف و... منوط می باشد. که با توجه به این که این محصول در کشور تولید نمی شود هیچ یک از این آمار به درستی در کشور وجود ندارد. اما به نظر میرسد که با رشد جمعیت و پیشرفت تکنولوژی و بالا بودن کارایی های بدست آمده از این نوع فناوری، استفاده از این قبیل محصولات روبه افزایش باشد.

۲-۱- بررسی ظرفیت بهره براری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون و محل واحدها و

تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود ، ظرفیت عملی ، علل عدم بهره برداری کامل از ظرفیتهای نام کشورها و شرکتهای سازنده ماشین آلات مورد استفاده در تولید محصول

آمار و اطلاعات بدست آمده از مرکز آمار وزارت صنایع و معادن در خصوص ظرفیت واحدهای موجود نشان می دهد که هیچ واحد فعالی در زمینه تولید این قبیل محصولات با استفاده از فناوری نانو در کشور وجود ندارد.

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

از آنجایی که هیچ کد آیسیک مشخصی برای تولید این محصول در کشور وجود ندارد از این امکان بررسی در راستای مجوزهای صادر شده در رابطه با این نوع فناوری به منظور تولید لباس های محافظ فراهم نمی باشد. از طرفی با توجه به این که امکان تکمیل این پارچه در اغلب شرکت های نساجی وجود دارد و نیازی به اخذ مجوز های تکمیل فناوری نانو نمی باشد از این رو امکان بررسی در خصوص واحدهای در دست احداث فراهم نیست.

۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه تا کنون

تولید این قبیل محصولات در سال های اخیر در بعضی کشورها رایج شده است، البته از آنجایی که تولی این محصول در کشور بسیار ناچیز و در حد صفر است از این رو تا حدودی برخی از این نوع پوشاک به صورت واردات در چارچوب محصولات دیگر وارد کشور میگردند. اما مقدار آن محدود می باشد.

۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

با توجه به این در تابستان ۱۳۹۰ وضعیت تابش اشعه در وضعیت بسیار خطرناک قرار گرفت، مردم به فکر استفاده از وسایل محافظت در برابر اشعه فرابنفش افتادند اما با توجه به ناشناخته ماندن این محصول در بین مردم توجه ویژه ای به این محصول نگشته است، برای شناساندن این محصول در بین مردم نیاز به تبلیغات گسترده ایی است .

۲-۵- بررسی روند صادرات محصول در سالهای اخیر و امکان توسعهی آن

بررسی ها نشان می دهد تولید این محصول در کشور بسیار ناچیز و در حد تحقیقات آزمایشگاهی است. از این رو صادراتی برای این محصول وجود ندارد.

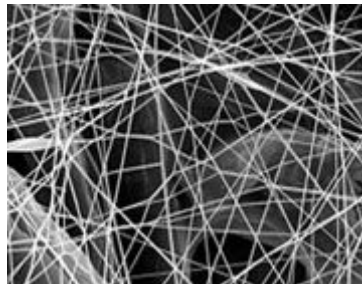
۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم

تعیین نیاز کشور به منظور تولید محصول مورد نظر، به داشتن آمارهایی نظیر میزان واردات، صادرات، تولید، رشد جمعیت، جمعیت کشور در سال هدف و... منوط می باشد. که با توجه به این که این محصول در کشور تولید نمی شود هیچ یک از این آمار به درستی در کشور وجود ندارد در نتیجه نمی توان برآورد صحیحی از نیاز به محصول در سال های آینده داشت.

۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روشهای تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه‌ی آن با

سایر کشورها

نانو الیاف



اصطلاح نانوالیاف به رشته‌های نسبتاً کوتاهی با قطر کمتر از ۵۰۰ نانومتر اطلاق می‌شود و مانند نانوسیم‌ها از انواع ساختارهای تک بعدی می‌باشند. این مواد در زمینه‌های گوناگون از جمله: تولید لباس‌های محافظ، تولید آینه‌های قابل استفاده در فضا، فیلتراسیون هوا و از همه مهم‌تر به عنوان تقویت‌کننده در نانوکامپوزیت‌ها کاربرد دارند. نانوالیاف به سه گروه طبقه‌بندی می‌شوند که عبارت‌اند از:

نانوالیاف پلیمری

نانوالیاف کربنی

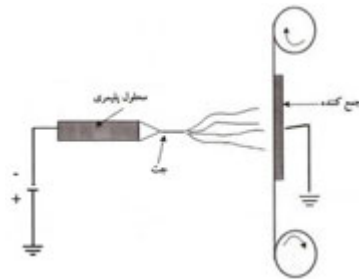
نانوالیاف معدنی

در ادامه به بررسی برخی از روش‌های تولید، خواص و کاربردهای مهم نانوالیاف پرداخته می‌شود.

نانوالیاف پلیمری

ریسندگی الکتریکی (الکتروریسی electro spinning) روشی برای تولید الیاف پلیمری با قطر زیر نانومتری است. این روش به جهت سادگی و همچنین تولید در مقیاس نانو بسیار مورد توجه قرار گرفته است. این ایده را اولین بار زلنی (Zeleny) مطرح، سپس در سال ۱۹۳۴ فرماهالز آن را ثبت و در سال ۱۹۹۰ دکتر رنکر (Reneker) آن را بازسازی کرد.

در روش الکتروریسی هم از مذاب و هم از محلول پلیمری می توان استفاده کرد. در این روش پلیمرهای مختلفی از جمله پلی استیرن ریسیده شده اند که قطر آن ها در حدود چند نانومتر بوده است.



شکل ۱

مطابق شکل ۱ در این روش محلول پلیمری توسط یک سرنگ که سر آن به یک نازل با قطر نانومتری وصل است، به طرف سطح جمع کننده مواد تزریق می گردد. بین نازل و سطحی که الیاف روی آن تولید می شود؛ اختلاف پتانسیلی در حدود هزار ولت ایجاد می شود. این امر علاوه بر باردار کردن محلول پلیمری و پلیمریزه کردن الیاف، سبب خارج شدن سریع پلیمر از نازل و تولید نانوالیاف پلیمری می گردد. در این روش می توان مواد دیگر مانند نانوذرات یا نانولوله ها را جهت بهبود خواص نانوالیاف، درون نانوالیاف جاسازی کرد.

نانوالیاف کربنی

نانوالیاف کربنی عمدتاً بر اساس روش های تولید نانولوله های کربنی تولید می شوند. با این توضیح که در برخی روش ها نانولوله ها و در برخی روش های دیگر نانوالیاف کربنی درصد بیشتری از محصول را شامل می شوند.

به عنوان مثال در روش های تخلیه قوس الکتریکی و سایش لیزری، عمدتاً نانولوله های کربنی تولید می شوند، این در حالی است که در روش CVD این درصد خیلی کمتر خواهد بود.

نانوالیاف معدنی

این الیاف با فرایند سل-ژل و حرارت دهی تولید می شوند. هنگامی که سل در یک قالب ریخته شود، ژلی مرطوب شکل می گیرد که این ژل پس از خشک کردن به صورت ذرات سرامیکی متراکم می شود. در این راستا با تنظیم کردن ویسکوزیته سل در یک محدوده مطلوب می توان الیاف سرامیکی نانومتری به دست آورد. بدین ترتیب فیلتری به دست می آید که دارای خلل و فرج نانومتری است.

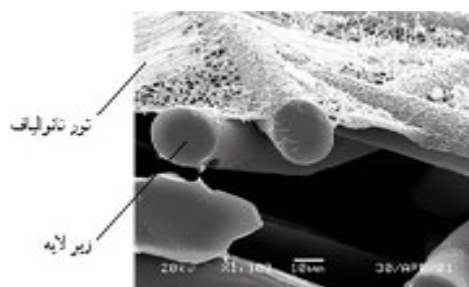
شرکت Argonide Nanomaterial نانوالیاف آلومینا را با قطر ۲ نانومتر و طول دهها و صدها نانومتری ساخته است. این الیاف به دلیل داشتن نیروهای الکترواستاتیک، ویروس ها و دیگر ذرات را به خود می چسبانند و لذا برای دفع آلودگی به کار می روند. مزیت فیلترهای ساخته شده با این روش این است که چون فیلتراسیون آنها فقط بر راهکار غربالگری مبتنی نیست، ذرات در بین فیلتر و نه روی سطح آن جمع شده و بنابراین کمتر با انسداد مواجه می شوند (این قسم فیلتر، فیلتر عمقی خوانده می شود).

فرصت ها در نانوالیاف

نانوالیاف به سبب استحکام بیشتر نسبت به همتهای بزرگ مقیاس خود و همچنین نسبت سطح به حجم بالاتر (خصوصیتی که نانوذرات را برای کاتالیز ارزشمند می سازد) قابلیت استفاده به صورت بستر واکنش را دارند.

به بافتن نانوالیاف دست یافته ایم، اما مثلاً سر و صورت دادن این ساختارهای ظریف به صورت کتان کاملاً چالش برانگیز است. البسه ساخته شده از نانوالیاف به عبور هر چیزی غیر از مولکولهای بسیار کوچک مقاوم اند و لذا مصارف گسترده ای در پوشاک مقاوم به مواد شیمیایی دارند. همچنین توانایی آنها در اجتناب از آب، روغن و .. می تواند به لباس های ضد لک تجاری منتهی شود. کما اینکه شرکت Nano-Tex هم اکنون تولید کننده تجاری موادی است؛ که از روکش دهی الیاف بافتنی معمولی با نانوالیاف تولید شده و به همین علت نسبت به لک مقاوم می باشند.

یکی از مهمترین کاربردهای نانوالیاف پلیمری استفاده ی آنها در فیلتراسیون هوا است که در صنایع هوایی کاربرد فراوان دارند. به عنوان مثال می توان نانوالیاف پلی استیرن را با الیاف شیشه ای مخلوط و نانو وب هایی ساخت که بتوانند عمل فیلتراسیون را در فیلترهای هوا انجام دهند. نمونه ای از یک نانو وب (nanoweb) در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲

مصارف ادعا شده ی دیگر نانوالیاف پلیمری عبارتست از استفاده به عنوان محیط دارورسانی و استفاده در مصارف سنسور و نانوالکترونیک.

همان طور که ذکر شد، اولین کاربرد نانوالیاف آلومینا در فیلتراسیون ویروس ها و باکتری ها از منابع آبی یا هوایی یا سیالات زیستی می باشد. واضح است فیلتراسیون منابع آبی بازار بزرگی دارد، اما این الیاف ابتدا باید برتری خود را بر فناوری های موجود نشان دهند.

۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرایند تولید محصول

این پرتوها با صدمه زدن به نسوج باعث بروز آفتاب سوختگی و سرطان پوست در انسانها می گردند، در این میان نقش لایه ازن در کاهش شدت پرتوهای UV.B بسیار مهم و حائز اهمیت است.

این در حالیست که هر ساله با شروع فصل گرما ارتفاع خورشید در آسمان بیشتر شده و به همین علت پرتوهای عمودی تری به سطح زمین تابیده شده و انرژی جذب شده توسط زمین و اجسام افزایش می یابد. با این اوصاف با توجه به اینکه چتر حفاظتی زمین (ازن) در سالهای اخیر نازک و نازک تر شده زیستمدان زمین در مقابل اشعه های بحران ساز خورشید نیز بی دفاع شده اند بطوریکه مطابق برخی آمار در ایران بیش از ۱۶ درصد از سرطانهای رایج متعلق به سرطان پوست است.

فناوری نانو این امکان را فراهم کرده تا لباس هایی مناسب که در برابر اشعه ماورای بنفش مقاوم شد تولید کنیم.

علاوه بر این اگر برای این امر از روکش های نانوکامپوزیتی استفاده شود که با وارد کردن ذرات اکسیدروی نانوبلوری در یک بستر پلیمری تولید شده اند، نه تنها برای حفاظت در برابر اشعه ماورای بنفش مفید است، بلکه شفاف، مقاوم در برابر سایش و مقرون به صرفه نیز است .

لازم به ذکر است که این لباس ها در سطح محدود عرضه می شود زیرا مجوز وزارت بهداشت را ندارد.

زیرا منفذهای روی پوست از ذرات نانو بازتر بوده و موجب ورود نانو ذرات به بدن می شود.

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

برای این منظور ابتدا برنامه سالانه تولید واحد مورد نظر بر اساس مشخصات فنی ماشین آلات خط تولید برآورد می شود که در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱- برنامه سالانه تولید

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت سالانه	قیمت فروش واحد (ریال)	کل ارزش فروش (میلیون ریال)
۱	پیراهن مردانه محافظ	عدد	۲۰۰۰۰۰	۱۶۰۰۰۰	۳۲۰۰۰
مجموع (میلیون ریال)					۳۲۰۰۰

جدول ۲- ساعات کاری

ردیف	شرح	نوبت/ساعت/روز
۱	تعداد روز در سال	۲۷۵
۲	تعداد شیفت در روز	۱
۳	ساعت کار هر شیفت	۸

۱-۵- اطلاعات مربوط به سرمایه ثابت طرح

سرمایه ثابت به آن دسته از دارایی ها اطلاق می شود که طبیعت ماندگار دارند و در جریان عملیات تولید از آنها استفاده می شود. این موارد شامل زمین، ساختمان، وسایل نقلیه، ماشین آلات، تاسیسات جانبی، ... میشود. که در ادامه این موارد را در جداول مربوطه ارائه داده می شود.

جدول ۱-۱-۵- هزینه های زمین

زمین مورد نیاز	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۳۵۰۰ متر مربع	۶۰۰۰۰	۲۱۰

جدول ۱-۲-۵- هزینه های ساختمان سازی

ردیف	شرح	مساحت (مترمربع)	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سالن تولید (سوله)	۸۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	۸۰۰
۲	انبار مواد اولیه (سوله)	۱۵۰	۸۰۰۰۰۰	۱۲۰
۳	انبار محصول (سوله)	۱۵۰	۸۰۰۰۰۰	۱۲۰
۴	ساختمان اداری و سرویس ها	۱۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۱۲۰
۵	نگهبانی و سرایداری	۵۰	۱۲۰۰۰۰۰	۶۰
جمع		۱۲۵۰		۱۲۲۰

جدول ۱-۳-۵- هزینه محوطه سازی

ردیف	شرح کار	مقدار کار (مترمربع)	قیمت واحد (ریال)	کل هزینه (میلیون ریال)
۱	خاکبرداری و تسطیح	۳۵۰۰	۱۰۰۰۰	۳۵
۲	حصارکشی	۵۹۰	۲۰۰۰۰۰	۱۱۸
۳	خیابان کشی و ایجاد فضایی	۲۱۰۰	۵۰۰۰۰	۱۰۵
جمع کل				۲۵۸

جدول ۴-۱-۵- هزینه تاسیسات

ردیف	شرح	مشخصات فنی	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	برق رسانی(حق انشعاب نصب تابلوها و ترانس کابل کشی و سیم کشی های مربوطه)	۱۰۰ کیلو وات	۱۲۰
۲	آبرسانی(حق انشعاب ولوله گذاری و...)	۳/۴ اینچ	۱۵
۳	امتیاز خط تلفن		۲
۴	ایمنی و اطفای حریق	—	۳۰
۵	وسایل سرمایش و گرمایش	بخاری صنعتی و کولر ۵۰۰۰ و ۷۰۰۰	۷۰
۶	مخازن ذخیره سوخت و آب	—	
۷	تهویه و هوای فشرده	—	۲۰
۸	تانکر ذخیره سوخت ۱۰۰۰۰ لیتری	—	۱۰
۹	باسکول ۲ تنی	—	۲۵
	جمع		۲۹۲

جدول ۵-۱-۵- هزینه وسایل نقلیه

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد	هزینه کل
۱	وانت نیسان	۱	۹۰۰۰۰۰۰۰	۹۰
۲	لیفتراک برقی	۱	۳۵۰۰۰۰۰۰	۳۵
۳	وسایل حمل و نقل داخل کارخانه			۲۰
	جمع			۱۴۵

جدول ۵-۱-۶- هزینه ماشین آلات

ردیف	ماشین آلات و تجهیزات	تعداد	قیمت واحد	قیمت کل
۱	ماشین بافندگی	۲۰	۱۲۰۰۰۰۰۰	۲۴۰۰
۲	ماشین گره زن	۱	۴۵۰۰۰۰۰۰	۴۵
۳	دستگاه چله پیچی بخشی	۱	۶۰۰۰۰۰۰۰	۶۰
۴	تجهیزات آزمایشگاه		۵۰۰۰۰۰۰۰	۵۰
۵	هزینه حمل و نقل، نصب و راه اندازی			۷۵
جمع				۲۶۳۰

جدول ۵-۱-۷- هزینه لوازم اداری و خدماتی

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	لوازم اداری (میز-صندلی - فایل - گوشی تلفن و...)	۲۵
۲	لوازم و ابزار آلات	۱۵
۳	لوازم آشپزخانه	۵
جمع		۴۵

جدول ۸-۱-۵- هزینه های قبل از بهره برداری

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	تهیه طرح و نقشه های مربوطه	۱۰
۲	اخذ مجوز تاسیس و سایر مجوزها	۵
۳	حقوق و دستمزد نگهبان در دوره سازندگی	۲۸
۴	راه اندازی آزمایشی	۲۴۰
۵	آموزش پرسنل	۵

جدول ۹-۱-۵- جمع بندی سرمایه گذاری ثابت

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	زمین	۲۱۰
۲	محوطه سازی و ساختمان	۱۴۷۸
۳	تاسیسات و تجهیزات	۲۹۲
۴	وسایل نقلیه	۱۴۵
۵	ماشین آلات و تجهیزات آزمایشگاهی	۲۶۳۰
۶	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۴۵
۷	هزینه های قبل از بهره برداری	۲۵۰
۸	پیش بینی نشده (۵ درصد اقلام بالا)	۲۸۸
	جمع	۵۳۳۸

۵-۲- هزینه های سالیانه

علاوه بر هزینه های ثابت طرح پاره ای از هزینه ها باید به صورت سالیانه بر اساس تولید محصول انجام شوند. این هزینه ها شامل : تهیه مواد اولیه، نیروی انسانی، انرژی مصرفی، هزینه استهلاک،... می باشد که هزینه های هر یک را در جدول مربوطه توجیه می کنیم.

جدول ۱-۲-۵- هزینه مواد اولیه

ردیف	شرح	واحد	محل تامین	مصرف سالیانه	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	پارچه پیراهنی رنگرزی شده	متر	داخلی	۳۰۰۰۰۰	۹۰۰۰
۲	ماده تکمیلی بر پایه نانو	کیلوگرم	خارجی	۱۶۰۰۰	۸۰۰۰
۳	نخ دوخت	کیلوگرم	داخلی	۱۰۰۰	۱۰۰
۴	زیپ، دگمه، سایر لوازم	—	داخلی	۸۰۰۰۰۰	۴۰۰
۵	بسته بندی و سایر موارد	—	داخلی	—	۱۰۰
مجموع (میلیون ریال)					۱۷۶۰۰

جدول ۲-۲-۵- هزینه سالانه نیروی انسانی (پرسنل غیر تولیدی)

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهانه (ریال)	حقوق سالیانه (میلیون ریال)
۱	مدیر عامل	۱	۳۵۰۰۰۰۰	۴۲
۲	مسئول فروش و بازاریاب	۱	۳۰۰۰۰۰۰	۳۶
۳	حسابدار و کارمند اداری	۱	۲۵۰۰۰۰۰	۳۰
۴	راننده	۲	۲۰۰۰۰۰۰	۴۸
۵	کارگر خدماتی	۱	۲۰۰۰۰۰۰	۲۴
۶	نگهبان	۱	۲۰۰۰۰۰۰	۲۴
	جمع	۷	—	۲۰۴
	مزایا و پاداش و حق بیمه کارفرما (معادل جمع ۷۰٪ حقوق)			
				۱۴۲/۸
	جمع کل			۳۴۶/۸

جدول ۳-۲-۵- هزینه سالانه نیروی انسانی (پرسنل تولیدی)

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (ریال)	حقوق سالیانه (میلیون ریال)
	مدیر تولید	۱	۳۵۰۰۰۰۰	۴۲
	سرپرست کارگاه و تکنیسین فنی	۱	۳۰۰۰۰۰۰	۳۶
	مسئول آزمایشگاه	۱	۳۰۰۰۰۰۰	۳۶
۱	کارگر فنی	۲	۲۵۰۰۰۰۰	۶۰
۲	کارگر ماهر	۳	۲۵۰۰۰۰۰	۹۰
	کارگر ساده و بسته بندی	۵	۲۰۰۰۰۰۰	۱۲۰
	جمع	۱۳	—	۳۸۴
	مزایا و پاداش و حق بیمه کارفرما (معادل جمع ۷۰٪ حقوق)			
	جمع کل			
				۲۶۸/۸
				۶۵۲/۸

جدول ۴-۲-۵- هزینه های سوخت و مصرف انرژی

ردیف	شرح	واحد	مصرف سالیانه	هزینه واحد (ریال)	هزینه سالیانه (میلیون ریال)
۱	برق مصرفی	کیلو وات	۵۱۸۰۰۰	۱۳۰۰	۶۷۳/۴
۲	آب مصرفی	متر مکعب	۲۰۰۰	۵۰۰	۱
سوخت مصرفی:					
۳	گازوئیل	لیتر	۱۰۰۰	۲۵۰	۲/۵
۴	بنزین	لیتر	۶۰۰۰	۸۰۰	۴/۸
۵	روغن و اسکارین	لیتر	۳۰۰	۱۰۰۰	۳

جدول ۵-۲-۵- هزینه استهلاک و تعمیرات و نگه داری

ردیف	شرح	ارزش دارایی		استهلاک		تعمیر و نگه داری	
		مبلغ	درصد	مبلغ	درصد	مبلغ	درصد
۱	ساختمان	۱۴۷۸	۱۰	۱۴۷/۸	۲	۲۹/۶	
۲	تاسیسات	۲۹۲	۱۲	۳۵	۵	۱۴/۶	
۳	وسایل نقلیه	۱۴۵	۲۰	۲۹	۱۰	۱۴/۵	
	ماشین آلات و تجهیزات	۲۶۳۰	۱۰	۲۶۳	۵	۱۳۱/۵	
۴	تجهیزات اداری	۴۵	۲۰	۹	۱۰	۴/۵	
	جمع	۴۵۹۰		۴۸۳/۸		۱۹۴/۷	

جدول ۵-۲-۶- هزینه های جاری طرح

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه و بسته بندی	۱۷۶۰۰
۲	حقوق و دستمزد	۹۹۹/۶
۳	سوخت و انرژی	۶۸۴/۷
۴	تعمیر و نگهداری	۱۹۴/۷
۵	استهلاک	۴۸۳/۸
۷	پیش بینی نشده	۳۵۷/۲
	جمع	۲۰۳۲۰

۵-۳- سرمایه در گردش مورد نیاز طرح

سرمایه در گردش به نقدینگی اطلاق می شود که برای تهیه مواد و ملزومات مورد نیاز در جریان تولید نظیر مواد اولیه، نیروی انسانی و... هزینه می شود. و به طور کلی شامل سرمایه ای است که باید کلیه هزینه های جاری طرح را پوشش دهد و لازم است در هر زمان در دسترس باشد. مقدار سرمایه در گردش بستگی به توان بازرگانی و مدیریتی واحد تولیدی دارد.

به طور معمول حداقل سرمایه در گردش مورد نیاز معاد ۲۰ ال ۲۵ درصد کل هزینه های سالیانه است. (معادل هزینه های ۲ تا ۳ ماه)

جدول ۱-۳-۵- برآورد هزینه در گردش

ردیف	شرح	مورد نیاز	هزینه کل
۱	مواد اولیه داخلی	۲ ماه	۱۶۰۰
۲	مواد اولی خارجی	۶ ماه	۴۰۰۰
۳	حقوق و دستمزد	۲ ماه	۱۶۶/۶
۴	سوخت و انرژی	۲ ماه	۱۱۴/۱
۵	تعمیر و نگهداری	۲.۵ ماه	۳۲/۴۵
۶	استهلاك	۲ ماه	۸۱
۷	پیش بینی نشده	۲ ماه	۶۰
مجموع (میلیون ریال)			۶۰۵۳

۴-۵- کل سرمایه مورد نیاز

کل سرمایه مورد نیاز شامل دو جزء سرمایه ثابت و در گردش است که در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۱-۴-۵ سرمایه گذاری کل

هزینه های طرح	جمع (میلیون ریال)
سرمایه گذاری ثابت	۵۳۳۸
سرمایه گذاری در گردش	۶۰۵۳
جمع	۱۱۳۹۱

۴-۵- شاخص های اقتصادی طرح

• **قیمت تمام شده محصول :** میزان تولید سالیانه ÷ جمع هزینه های تولید سالیانه = قیمت تمام شده واحد محصول

$$\text{ریال } ۱۰۱۶۰۰ = ۲۰۰۰۰۰ \div ۲۰۳۲۰۰۰۰۰۰$$

• **سود ناویژه:** هزینه تولید - فروش کل

• **نرخ بازدهی سرمایه :** سرمایه گذاری ثابت ÷ سود ویژه قبل از کسر مالیات

• **دوره برگشت سرمایه :** سود ویژه قبل از کسر مالیات ÷ سرمایه گذاری ثابت

محاسبه نقطه سر به سر:

برای محاسبه نقطه سر به سر لازم است هزینه های ثابت را از متغیر جدا کنیم.

جدول ۱-۶-۵- هزینه های ثابت و متغیر

ردیف	شرح	هزینه (ریال)	هزینه ثابت		هزینه متغیر	
			درصد	مبلغ	درصد	مبلغ
۱	مواد اولیه و بسته بندی	۱۷۶۰۰	۰	۰	۱۰۰	۱۷۶۰۰
۲	حقوق و دستمزد کارکنان تولیدی	۶۵۲/۸	۷۰	۴۵۷	۳۰	۱۹۵/۷
۳	سوخت و انرژی	۶۸۴/۷	۲۰	۱۳۷	۸۰	۴۵۷/۷
۴	تعمیر و نگهداری	۱۹۴/۷	۲۰	۳۹	۸۰	۱۵۵/۷
	هزینه اداری و فروش (۱۰٪ فروش)	۹۵	۰	۰	۱۰۰	۹۵
۵	بیمه کارخانه	۱۰	۱۰۰	۱۰	۰	۰
۶	پیش بینی نشده	۳۲۰	۳۵	۱۱۲	۶۵	۲۰۸
۷	استهلاک	۴۸۳/۸	۱۰۰	۴۸۳/۸	۰	۰
	جمع	۷۲۵۱	۰	۱۲۳۸/۸	۰	۶۰۱۲/۲

محاسبه نقطه سر به سر: $100 \times ((\text{هزینه متغیر تولید} - \text{فروش}) / \text{هزینه ثابت تولید})$

میزان فروش در نقطه سر به سر: $((\text{فروش کل} / \text{هزینه متغیر} - 1) / \text{هزینه ثابت تولید})$

۶ - میزان موارد 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

مواد مورد نیاز سالانه ماده محافظ بر پایه فن آوری نانو می باشد که از خارج کشور تأمین می شود. پارچه پیراهنی نیز توسط بسیاری از کارخانه جات داخلی تهیه و تولید می شود. از این رو تولید این محصول بر اساس واردات ماده اصلی (ماده محافظ بر پایه نانو) برآورد می شود.

۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

شرکتهای فناوری معمولاً در مناطقی که به همین منظور تحت عنوان پارک های علم و فناوری یا مراکز رشد تعبیه شده است، مستقر میشوند. در مکان یابی حوزه فناوری های جدید نکته مهم در دسترس بودن نیروی انسانی متخصص و سپس عواملی دیگر مانند محل تأمین مواد اولیه، بازارهای فروش و امکانات زیربنایی..... است. زیرا نیروی های متخصص دانشگاهی معمولاً در اطراف مراکز دانشگاهی هستند. محصولات فناوری پیشرفته معمولاً در صنایع پیشرفته و بازارهای بالغتر مشتریان بیشتری دارند لذا تهران و مراکز بزرگ شهری مناسب میباشند. برای تأمین نیازهای زیربنایی مانند شبکه برق، راه و آبرسانی و فاضلاب و غیره، در سطح نیاز این طرح هیچ یک از استانهای کشور دارای محدودیت خاصی نمیباشند.

۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال آن

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 حمایتی ویژه ای از اشتغال نیروی های متخصص نانو به عمل میآورد. برای مثال % 50 حقوق نیروی های متخصص نانو توسط ستاد پرداخت میشود. حجم پایان نامه هایی که ستاد در این حوزه حمایت کرده نیز نشان از تربیت نیروی متخصص در این حوزه است.

۹- بررسی و تعیین میزان آب، برق، سوخت و امکانات مخابراتی (راه ، راه آهن، فرودگاه،

بندر) و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح

• تاسیسات برق

از مهم ترین و اساسیترین تاسیسات هر واحد صنعتی تاسیسات برقی می باشد زیرا تقریباً همه ی دستگاه های اصلی خط تولید نیاز به برق دارند.از طرفی نیروی برق تا مین کننده انرژی مربوط به سایر تاسیسات و همچنین روشنایی کارخانه خواهد بود.به منظور بررسی مقدار مورد نیاز برای هر ک از بخش های تولیدی، محوطه، تاسیسات و.... برآورد می گردد و سپس تاسیسات مورد نیاز آن فراهم خواهد شد.

• محاسبه میزان مصرفی آب

آب مورد نیاز در این واحد شامل آب مصرفی خط تولید، بهداشتی و آشامیدنی و آبیاری فضای سبز می باشد. آب مورد نیاز خط تولید در این واحد بسیار ناچیز می باشد. مصرف آب آشامیدنی و بهداشتی در این واحد به ازای تعداد پرسنل و ن سرانه ۱۳۵ لیتر محاسبه شده است.

واحد مصرف کننده	میزان آب مصرفی	توضیحات
آب فرایند تولید	۴۰	—
ساختمانها	۸۰	بهداشتی و آشامیدنی
محوطه	۲	آبیاری فضای سبز

• تجهیزات حمل و نقل

وسایل حمل و نقل موجود در کارخانه شامل تجهیزات مورد نیاز در داخل (لیفتراک برقی) و در خارج کارخانه (وانت نیسان ،سواری و..) به منظور ایاب و ذهاب می باشند.

۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی

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

حقوق ورودی ماشین‌آلات خارجی مورد نیاز طرح همانند اکثر ماشین‌آلات صنعتی حدود ۱۰٪ است که تعرفه پایینی است و به سرمایه‌گذاران هزینه بالایی را تحمیل نمیکند. از طرفی در سال‌های اخیر دولت برای محصولاتی که وارد بازارهای بین‌المللی شده و توانایی رقابت با مشاب‌هات خارجی را داشته باشند تسهیلات خاصی را در نظر می‌گیرد. همین امر باعث بالا رفتن میزان صادرات غیر نفتی کشور در این سالها شده است.

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

از مهمترین چالش‌های شرکتهای فناور در بخش جذب سرمایه است. در ایران ساختارهای سرمایه‌گذاری خطرپذیر هنوز شکل نگرفته است و با توجه به ذات فناورهای جدید که ریسک‌های مختلفی دارند و خطرپذیری بالایی می‌طلبند، بانک‌ها و شرکتهای سرمایه‌گذار معمولی علاقه‌ای به سرمایه‌گذاری از خود نشان نمیدهند. برای مثال دارایی‌های این شرکتهای معمولاً از جنس دارایی فکری بوده و قابل مشاهده و حصر توسط نهاد سرمایه‌گذار نیست. بانکها زمین و تجهیزات را دارایی لحاظ میکنند نه دارایی‌های فکری و دانش فنی را. از این منظر بانک نمیتواند این شرکتهای را تامین مالی نماید. نهادهای خطرپذیری محدودی بتازگی در حوزه‌های فناورهای جدید ایجاد شدند مانند موسسه توسعه فناورهای نخبگان. همچنین صندوق توسعه فناورهای نانو (در شرف تاسیس) از این نوع فعالیتها حمایت میکنند. طبق قانون جدید حمایت از شرکتهای دانش‌بنیان مقرر شده است این شرکتهای از معافیت‌های مالیاتی طولانی مدت بهره‌مند شوند.

۱۱ - تجزیه و تحلیل و جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی برای احداث واحدهای جدید

تولید اغلب محصولات نساجی پوشاک اب استفاده از روش های نوین در انحصار کشورهای پیشرفته

است. احداث واحدهای تولیدی مشابه در کشور باعث می شود تا علاوه بر تولید محصولات با قیمت های پایین

تر، سطح فناوری صنایع نساجی کشور نیز ارتقا یابد.

با انجام تحقیقات بنیادی و کاربردی در واحد های نساجی کشور، همراه با سرمایه گذاری و حمایت های مناسب

امکان تولید محصولات جدید دانش بنیان، با ارزش افزوده بالا در کشور فراهم می شود. که علاوه بر رفع نیاز

داخلی در بازارهای خارجی نیز وارد شود.

۱۲- منابع و مأخذ

۱- مقررات صادرات و واردات کشور سال ۱۳۹۰

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

۲- وزارت صنایع و معادن، بخش سامانه ثبت مجوزهای صادره صنعتی

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

۳- مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

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

<http://www.nanosav.com>

۴- شرکت نانو ساو

www.nanoshop.ir

۵- فروشگاه ایرانی نانو شاپ

۶- سایت ستاد ویژه توسعه فناوری نانو بخش استانداردها، اشتغال، گزارشات و مقالات

۷- سازمان توسعه تجارت ایران