

مطالعه امکان سنجی مقدماتی طرح اولیه

# کاغذ تیشو

کارفرما

شرکت شهرک های صنعتی خراسان رضوی

تهیه کننده

شرکت سانبار صنعت توس



## فهرست

### ۱- معرفی محصول

- ۱-۱ مشخصات کلی محصول
- ۲-۱ شماره تعرفه گمرکی
- ۳-۱ شرایط و واردات و صادرات
- ۴-۱ استانداردهای ملی و جهانی
- ۵-۱ قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

### ۶-۱ موارد مصرف و کاربرد

- ۷-۱ کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
- ۸-۱ اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز
- ۹-۱ کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

### ۲- وضعیت عرضه و تقاضا

- ۱-۲ و ۲-۲ بررسی ظرفیت بهره برداری و وضعیت طرحهای جدید و طرحهای توسعه و در دست اجرا و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون

### ۳-۲ بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال ۸۵

### ۴-۲ بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

### ۵-۲ بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم و امکان توسعه آن

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

### ۲ا- بررسی اجمالی تکنولوژی و روشهای تولید و تعیین نقاط قوت و ضعف

تکنولوژی های مرسوم در فرایند تولید محصول :

### ۳- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه

### گذاری ثابت

### ۱-۳ محوطه سازی

### ۲-۳ ساختمان

- ۳-۴ تاسیسات
- ۳-۵ وسایط نقلیه
- ۳-۶ تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی
- ۳-۷ هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده
- ۳-۸ هزینه های قبل از بهره برداری
- ۳-۹ سرمایه در گردش
- ۳-۱۰ برآورد حقوق و دستمزد
- ۳-۱۱ برآورد آب ، برق ، سوخت و ارتباطات
- ۳-۱۲ هزینه های تعمیر و نگهداری و استهلاک
- ۳-۱۳ هزینه های متفرقه و پیش نشده تولید
- ۳-۱۴ هزینه های توزیع و فروش
- ۳-۱۵ جدول هزینه های ثابت و متغیر تولید
- ۳-۱۶ نتیجه گیری
- ۴- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تامین آن
- ۵- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
- ۶- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال
- ۷- بررسی و تعیین میزان آب ، برق ، سوخت ، امکانات مخابراتی ارتباطی و چگونگی امکان تامین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح
- ۸- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی شامل تعرفه گمرکی و حمایت های مالی
- ۹- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید
- ۱۰- در صورت پیوستن ایران به سازمان تجارت جهانی وضعیت این پروژه چگونه خواهد بود.

## ۱- معرفی محصول

### ۱-۱ مشخصات کلی محصول

**تیشو:** دستمال کاغذی که از خمیر الیاف سلولزی به رنگ سفید یا رنگ‌های دیگر باشد.

### ویژگی های دستمال کاغذی

دستمال کاغذی باید از خمیر الیاف سلولزی به رنگ سفید یا الوان باشد. دستمال کاغذی باید کرپ شده (منظور از کرپ، چین خوردگی های سطح کاغذ است که هنگام تولید آن به منظور افزایش سطح تماس و در نتیجه بالا بردن میزان سرعت جذب آب ایجاد می شود، به طوری که هنگام پاک کردن دست خیس بعد از نیم ساعت حالت اولیه خود را به دست آورد و اگر دستمال بلافاصله در تماس با آب خیس پودر شود، حتماً مواد شیمیایی زیادی در آن به کار برده شده است)، همچنین فاقد پرز (الیاف خرد شده)، الیاف کلوخه شده، سوراخ، لکه و سایر اجسام خارجی باشد.

زمانی که برگ دستمال کاغذی در مقابل نور قرار می گیرد، پراکندگی الیاف به طور یکنواخت دیده می شود. رنگ به کار رفته در ساخت دستمال های کاغذی باید از رنگ های مجاز و ثابت باشد و با رنگ بسته محتوی دستمال کاغذی هم رنگ و متناسب باشد. همچنین دستمال کاغذی باید فاقد لکه و بوی نامطبوع باشد.

به هر جهت، ذکر ویژگی های نوار بهداشتی مطلوب در این مقوله خالی از فایده نیست.

- وجود هر یک از اجزا تشکیل دهنده (فلاف پالپ، تیشو، نوار نازک پلی اتیلن، نان وون، چسب و نوار سیلیکون)

- قدرت و ضریب جذب متناسب با توجه به ابعاد نوار بهداشتی و میزان قیدشده روی بسته

- عدم وجود جمع شدگی، نایکنواختی، قطع شدگی و بیرون زدگی در سطح لایه نوار

- عدم وجود هرگونه آلودگی

- استحکام کافی در برابر پارگی و از هم پاشیدگی در عین لطافت، نرمی و عدم حساسیت

- چسبندگی کامل خط چسب پشت نوار

## نقش فرایندهای تکمیلی در کیفیت محصولات تیشو

منظور از فرایند تکمیل فرایندی است که ویژگی های کاغذ را پس از خروج از ماشین کاغذ بهبود می دهد.

در ماشین کاغذ این عملیات در حد فاصل بین تیغه کرب (ereping doctor) و قرقره کاغذ (reel) انجام می شود ولی اهم این فرایندها موجب کاهش کارایی ماشین کاغذ می گردد. در برخی موارد نیز فرایندهای تکمیلی ممکن است در مرحله باز پیچیدگی (rewinder) انجام شوند اما بیشتر این فرایندها در خط بسته بندی بعد از باز شدن رول و قبل از پیچیدن و یا تا خوردن استقرار یافته است. به دلیل کوچک تر بودن و سرعت کمتر خطوط بسته بندی نسبت به ماشین های کاغذ فرایندهای موجود در خطوط بسته بندی با صرف هزینه خیلی کم ارزش افزوده زیادی خواهند داشت. غالباً به راحتی با نصب یک ایستگاه عملیاتی دیگر در ماشین بسته بندی می توان یک فرایند جدید را به خط بسته بندی اضافه کرد.

فرایندهای تکمیلی نزدیک ترین فرایندها به مصرف کننده نهایی بوده و آخرین مراحل از یک سری فرایندهای متوالی هستند که ویژگی های محصول را پدید می آورند بنابراین تمرکز بیشتر در این مرحله بر روی ویژگیهای مورد نظر مشتری می باشد.

### برخی از فرایندهای تکمیلی متداول:

فرایند اتوزنی (calendaring) با پرس کاغذ بین دو غلتک صیقلی نرمی کاغذ را بهبود می بخشد. اتوزنی یکی از ساده ترین عملیات تکمیلی است و تنها فرایندی است که در ماشین کاغذ نیز می تواند صورت پذیرد بدون اینکه بر بازده ماشین تاثیری داشته باشد ولی عمدتاً جزو عملیات باز پیچش و خطوط تبدیل و بسته بندی است.

فرایند آج زنی (embossing) با عبور کاغذ از بین دو غلتک که یکی یاهردو آنها دارای طرح برجسته هستند با لک و جذب آن افزایش می یابند.

فرایند لامینت سازی و چسباندن لایه ها (laminating & bonding ply) ترکیب دو یا چند لایه از کاغذ به یک ورق منفرد به طریقه مکانیکی یا با استفاده از چسب است. چسباندن لایه ها در برخی از موارد در مرحله باز پیچیدن انجام می شود ولی در اکثر مواقع در مرحله بسته بندی صورت می گیرد.

فرایند لوسیون زنی (lotionizing) با افزودن مواد نرم کننده به سطح کاغذ نرمی بهبود می یابد. مواد معمول روغن ها و اکس هاوسلیکون ها هستند که با روش های مختلفی به کار می روند. این روش ها ممکن است روش های تماسی مانند چاپ و اندود سازی و یا

روش های اسپری نظیر هیدرولیک، آئروسول مکانیکی یا الکترواستاتیک باشند. به دلیل خطر آلودگی پایانه تریا این مواد به ندرت از لوسیون در ماشین کاغذ استفاده می شود و اغلب در بخش باز پیچیدن یا خطوط تبدیل وبسته بندی افزودن لوسیون انجام می گیرد.

فرایند چاپ printing با افزودن رنگ و طرح های تزئینی ظاهر کاغذ را بهبود می دهد. متداولترین روشهای چاپ محصولات کاغذی بهداشتی فلکسوگرافی و گراور هستند. چاپگرهای گراور در عملیات بازیچی به کار می روند و چاپگرهای فلکسوگرافی جزو خطوط تبدیل وبسته بندی برای تولید محصولات با کیفیت بالا و طرحهای چندرنگ به خصوص حوله کاغذی به کار می روند.

## ویژگی های ذاتی کاغذ

ویژگی هایی از محصول که نسبت به ویژگی های دیگر بیشتر تحت تأثیر فرایندهای تکمیلی قرار می گیرند عبارتند از: جذب آب، بالک، مقاومت نرمی، تعداد لایه و ظاهر مطلوب. این عبارات در صنعت تیشوا اهمیت خاصی برخوردارند.

بسته بندی هایی که این ویژگی ها و مکانیسم های پیشین آنها را می شناسند توانایی بیشتری برای تنظیم و تغییر فرایندهای تکمیل جهت دستیابی به حداکثر کارایی را دارند. شرح این ویژگی ها در ذیل تجزیه و تحلیلی از نقطه نظرات مشتریان و مصرف کنندگان محصولات کاغذهای بهداشتی است. چگونگی مصرف محصول مهم تراز چگونگی محصول می باشد. در برخی از موارد ممکن است این نظرات برای متخصصین این صنعت عجیب به نظر رسد. جذب آب absorbency توانایی دریافت و نگهداری حجمی از مایع است. ابتدا ماده باید قادر به دریافت مایع از سطح دیگر باشد و سپس قادر به نگهداری آن در برابر نیروهای دیگر مانند نیروی گرانی باشد.

بخش عمده مایع در فضای خالی بین الیاف و مقدار جزئی از آن درون الیاف نگه داشته می شود. الیاف کاغذ سطحی را فراهم می کنند که مایعات به خصوص آب را جذب می کند. به علاوه الیاف ساختمان محکمی را فراهم می سازد که قادر است این فضاها را در برابر نیروهای موئینگی بازنگه دارد. به دلیل ماهیت این نیروها مقدار کم آب در فضاهای کوچک حبس می شوند و فضاهای بزرگ مقادیر زیاد آب را به سستی نگه می دارند. اگر طراحی توزیع این فضاهای باز مناسب باشد کارایی محصول بیشتر خواهد بود. منافذ ریز به سرعت جذب و خشک کردن کمک می کنند در حالی که منافذ بزرگ تر ظرفیت کل را تأمین می کنند.

حجم مایعی که محصول قادر به نگهداری آن است به شدت نیروهایی که موجب دریافت مایع می شوند بستگی دارد. معمولاً این نیروها مربوط به شتاب و گرانش می باشند. اگر یک ورق حوله کاغذی به آرامی و به شکل افقی قرار گیرد نسبت به ورق حوله کاغذی که به شدت تکان داده می شود در حالت ایستاده می باشد آب بیشتر را در خود نگه می دارد. روش های آزمون به خصوص در مورد چگونگی استخراج آب بسیار متفاوت هستند.

حجمی یا بالک bulk توانایی اشغال فضا در برابر مقدار جزئی فشار است. بالک این امکان را فراهم می سازد که بسته یا جعبه بزرگ تری برای محصول طراحی شود که ارزش را برای مشتری (فقط مصرف کننده خانگی نه مصرف کننده غیر خانگی) بالا می برد.

بالک تقریباً با ضخامت معادل است و معمولاً با اندازه گیری ضخامت یک دسته ورق تحت بار استاندارد تعیین می شود. از آنجا که بالک به شدت به فشار اعمال شده حساس است توانایی مقاومت در برابر این فشار نکته کلیدی می باشد.

انتخاب فشار برای اندازه گیری بالک بسیار مشکل است چرا که محصول در معرض شرایط مختلفی قرار می گیرد. اگر این فشار با فشار درونی رول محصول پیچیده شده برابر باشد بالک می تواند قطر رول را پیش بینی نماید. بهترین همبستگی بین بالک و جذب آب زمانی فراهم می شود که فشار در آزمون بالک مشابه با میانگین فشار حاصل از نیروهای مؤثره باشد.

## ۱-۲ شماره تعرفه گمرکی

### فصل ۴۸

کاغذ و مقوا؛ اشیاء ساخته شده از خمیر کاغذ، از کاغذ یا از مقوا یادداشت ها.

۱ - به مفهوم این فصل، جز در مواردی که مقررات مغایری باشد، واژه کاغذ همچنین شامل کاغذ و مقوا (صرف نظر از ضخامت یا وزن هر متر مربع) نیز می شود.

۲ - مشمول این فصل نمی شود:

الف - اشیاء فصل ۳۰؛

ب - ورقه های داغ زنی مشمول شماره ۱۲ ۳۲؛

ج - کاغذهای معطر و کاغذهای آغشته، قشرزده یا اندوده با مواد آرایشی (فصل ۳۳)؛

د - کاغذ و اوات سلولز آغشته، قشرزده، اندوده یا پوشانده با صابون یا با مواد پاک کننده (Detergents) (شماره ۰۱ ۳۴)، یا با کرم، واکس، پولیش و جلا یا با فرآورده های همانند (شماره ۰۵ ۳۴)؛



هـ - کاغذ و مقوای حساس شده مشمول شماره‌های ۰۱ ۳۷ لغایت ۰۴ ۳۷؛  
 و - کاغذهای آغشته به معرفهای تشخیص بیماری یا آزمایشگاهی (۲۲ ۳۸)؛  
 ز - مواد پلاستیکی مطبق شده دارای کاغذ یا مقوای محصولات متشکل از یک لایه کاغذ یا مقوای آلوده یا پوشانده با یک لایه از ماده پلاستیکی، وقتی که ضخامت لایه اخیر از نصف ضخامت کل تجاوز کند، و اشیاء ساخته شده از این مواد، بغیر از پوشش‌های دیواری مشمول شماره ۱۴ ۴۸ (فصل ۳۹)؛  
 ح - اشیاء مشمول شماره ۰۲ ۴۲ (مثلاً، لوازم سفر)؛  
 ط - اشیاء فصل ۴۶ (مصنوعات حصیربافی یا سبدبافی)؛  
 ی - نخهای کاغذی و اشیاء نسجی از نخهای کاغذی (قسمت یازدهم)؛  
 ک - اشیاء فصل ۶۴ یا فصل ۶۵؛  
 ل - کاغذ و مقوای سنباده (شماره ۰۵ ۶۸) یا میکا با تکیه‌گاه کاغذی یا مقوایی (شماره ۱۴ ۶۸) (ولی کاغذ و مقوای پوشیده شده از پودر میکا، مشمول این فصل می‌گردد)؛  
 م - ورقه و نوار نازک فلزی با تکیه‌گاه کاغذی یا مقوایی (قسمت پانزدهم)؛  
 ن - اشیاء مشمول شماره ۰۹ ۹۲؛ یا  
 س - اشیاء فصل ۹۵ (مثلاً، اسباب‌بازی، بازیچه، لوازم ورزشی) یا اشیاء فصل ۹۶ (مثلاً، دگمه).

۳ - با رعایت مندرجات یادداشت ۷، شماره‌های ۰۱ ۴۸ لغایت ۰۵ ۴۸ شامل کاغذ و مقوایی است که از طریق عملیات نورد کردن (Calendering)، نورد کردن فوق‌العاده (Super-calendering)، براق کردن (Glazing) یا عملیات تکمیلی همانند، و اترمارک بدلی کردن (Fales water-marking) یا درخشنده کردن سطح (Surface sizing)، و همچنین شامل کاغذ، مقوای اوات سلولز و ورقه‌های الیاف سلولزی (نطع) می‌باشد، که خمیر آن در توده (نه در سطح) به هر طریقی رنگ شده یا مرمری شده باشد. بجز مواردی که در شماره ۰۳ ۴۸ به نحو دیگری مقرر گردیده، کاغذ، مقوای اوات سلولز، یا ورقه‌های الیاف سلولزی (نطع) که به نحو دیگری تحت عملیاتی قرار گرفته باشند، مشمول این شماره نمی‌گردند.

۴ - در این فصل اصطلاح «کاغذ روزنامه» (Newsprint) عبارت است از کاغذ قشر نرزه و آلوده نشده از نوعی که برای چاپ روزنامه به کار می‌روند، که حداقل ۶۵ درصد وزن کل الیاف آن را الیاف چوب حاصل از یک فرآیند مکانیکی یا شیمیایی - مکانیکی تشکیل داده، آهار نرزه یا خیلی جزئی آهارزده باشد و درجه ناهمواری آن که با دستگاه پارکر پرینت سورف (Parker Print Surf) (یک مگاپاسکال ۱ Mpa) اندازه‌گیری

می‌شود روی هر یک از دو سطح بیش از  $2/5$  میکرومتر (میکرون)، وزن آن کمتر از  $40$  گرم در هر مترمربع و بیشتر از  $65$  گرم در هر متر مربع نباشد.

۵ - به مفهوم شماره  $02$   $48$  اصطلاح «کاغذ و مقوا از نوع مورد استفاده برای نوشتن، چاپ یا سایر مقاصد گرافیکی» و «کارت - پانچ یا کاغذ نوار پانچ سوراخ نشده» شامل کاغذ و مقوایی می‌شود که عمدتاً از خمیر سفید شده یا از خمیر به دست آمده با فرآیند مکانیکی یا شیمیایی - مکانیکی ساخته شده و دارای یکی از ضوابط زیر باشند:

برای کاغذ و مقوایی که وزن یک متر مربع آن بیش از  $150$  گرم نباشد:

الف - دارای  $10$  درصد یا بیشتر الیاف حاصل از یک فرآیند مکانیکی یا شیمیایی - مکانیکی باشد، و

۱ - وزن یک متر مربع آن بیش از  $80$  گرم نباشد، یا

۲ - خمیر آن کلاً در توده رنگ شده باشد، یا

ب - دارای بیش از  $8$  درصد خاکستر باشد، و

۱ - وزن یک متر مربع آن بیش از  $80$  گرم نباشد، یا

۲ - خمیر آن کلاً در توده رنگ شده باشد، یا

ج - دارای بیش از  $3$  درصد خاکستر بوده و اندیس درخشانی آن (عامل انعکاس)  $60$  درصد یا بیشتر باشد.

د - دارای بیش از  $3$  درصد تا حداکثر  $8$  درصد خاکستر باشد، و اندیس درخشانی آن (عامل انعکاس) کمتر از  $60$  درصد و اندیس مقاومت آن تا حد پارگی بیش از  $2/5$  کیلو پاسکال متر مربع برگرم ( $2.5K Pa.m2/g$ ) نباشد؛ یا

ه - دارای  $3$  درصد یا کمتر خاکستر باشد، و اندیس درخشانی آن (عامل انعکاس)  $60$  درصد یا بیشتر و اندیس مقاومت آن تا حد پارگی بیش از  $2/5$  کیلو پاسکال متر مربع برگرم ( $2.5K Pa.m2/g$ ) نباشد. برای کاغذ یا مقوایی که وزن هر متر مربع آن بیش از  $150$  گرم ( $2.5K Pa.m2/g$ ) باشد:

الف - خمیر آن کلاً در توده رنگ شده باشد؛ یا

ب - اندیس درخشانی آن (عامل انعکاس)  $60$  درصد یا بیشتر باشد، و

۱ - ضخامت آن بیش از  $225$  میکرومتر (میکرون) نباشد، یا

۲ - ضخامت آن بیش از  $225$  میکرومتر (میکرون) بوده، اما از  $508$  میکرومتر (میکرون) بیشتر نباشد و مقدار خاکستر آن بیش از  $3$  درصد باشد؛ یا

ج - اندیس درخشانی آن (عامل انعکاس) کمتر از  $60$  درصد، ضخامت آن  $254$  میکرومتر (میکرون) و کمتر بوده و مقدار خاکستر آن بیش از  $8$  درصد باشد.

با این حال شماره ۰۲ ۴۸ شامل کاغذ و مقوای صافی (از جمله کاغذ برای کیسه چای (TEA-BAG PAPER) یا کاغذ و مقوای نمدی نمی‌شود.

۶ - در این فصل منظور از «کاغذ و مقوای کرافت» کاغذ و مقوایی است که کمتر از ۸۰ درصد وزن کل الیاف آن را الیاف به دست آمده از فرآیند شیمیایی با سولفات یا با سود تشکیل دهد.

۷ - جز در مواردی که در متن شماره‌ها مقررات مغایری باشد، کاغذ، مقوا، اوات سلولز و ورقه‌های الیاف سلولزی (نطع) که ممکن است در آن واحد مشمول دویا چند شماره از شماره‌های ۰۱ ۴۸ لغایت ۱۱ ۴۸ شوند، باید در آخرین شماره از لحاظ ترتیب عددی در نمانکلاتور طبقه‌بندی شوند.

۸ - شماره‌های ۰۱ ۴۸ و ۰۳ ۴۸ لغایت ۰۹ ۴۸ فقط شامل کاغذ، مقوا، اوات سلولز و ورقه‌های الیاف سلولزی (نطع) می‌شود که به یکی از اشکال زیر عرضه شده باشد:

یکم - به شکل نوار یا رول که عرض آن بیش از ۳۶ سانتی‌متر باشد؛ یا

دوم - به شکل ورق‌های مربع یا مستطیل که در حالت تا نشده، حداقل یک ضلع آن از ۳۶ سانتی‌متر و ضلع دیگر آن از ۱۵ سانتی‌متر بیشتر باشد.

۹ - به مفهوم شماره ۱۴ ۴۸، اصطلاح «کاغذ دیواری و پوشش‌های دیواری همانند» فقط شامل موارد زیر است:

الف - کاغذ به شکل رول، مناسب برای تزئین دیوار یا سقف به پهنای حداقل ۴۵ سانتی‌متر و حداکثر ۱۶۰ سانتی‌متر:

یکم - دانه‌دار شده (Grained)، نقش برجسته (Embossed)، رنگ شده در سطح، چاپ شده با نقش و نگار، یا سطح آن به نحوی دیگر تزئین شده (مثلاً، با پرز منسوجات) حتی اندوده یا پوشانده شده با محافظ از مواد پلاستیکی شفاف (Transparent)؛

دوم - به علت آمیختن با ریزه چوب، کاه و غیره، سطح آن ناهموار شده باشد؛

سوم - رویه آن با ماده پلاستیکی اندوده یا پوشانده شده، و لایه‌ای از ماده پلاستیکی، دانه‌دار شده، داغ‌زده، رنگ شده، چاپ شده با نقش و نگار یا به نحوی دیگر تزئین شده باشد؛ یا

چهارم - رویه آن با مواد قابل بافت پوشانده شده باشد، حتی به صورت رشته‌های متوازی به هم بسته شده یا بافته شده؛

ب - حاشیه و کناره، از کاغذ، کار شده به شرح مذکور در فوق، حتی به شکل رول، مناسب برای تزئین دیوار یا سقف؛

ج - پوشش‌های دیواری از کاغذ متشکل از چندین پانل به شکل رول یا ورق چاپ شده

به نحوی که پس از نصب روی دیوار یک منظره یا یک تابلو یا یک تصویر مشخص را تشکیل دهد.

مصنوعات روی تکیه‌گاه کاغذی یا مقوایی که به طور یکسان بتوان از آن به عنوان کفپوش یا پوشش دیوار استفاده نمود در شماره ۱۵ ۴۸ طبقه‌بندی می‌شود.

۱۰- شماره ۲۰ ۴۸ شامل ورق‌ها و کارت‌های جداشدنی (Loose Sheets)، بریده شده به اندازه معین، حتی چاپ شده، دارای نقش برجسته یا سوراخ شده نمی‌شود.

۱۱- شماره ۲۳ ۴۸، به‌ویژه شامل کاغذ و مقوای سوراخ شده برای دستگاه ژاکارد یا دستگاه‌های همانند و کاغذ توری می‌شود.

۱۲- بااستثنای اشیاء شماره‌های ۱۴ ۴۸ یا ۲۱ ۴۸، کاغذ، مقوا، اوات سلولز و اشیاء ساخته شده از آنها، که دارای چاپ یا تصاویری هستند که نسبت به مورد استفاده اصلی آنها جنبه فرعی ندارند، مشمول فصل ۴۹ می‌شوند. یادداشتهای شماره فرعی.

۱- به مفهوم شماره‌های فرعی ۱۱ ۴۸۰۴ و ۱۹ ۴۸۰۴، منظور از «کرافت لاینر» (Kraftliner) کاغذ و مقوای تکمیل‌شده یا براق شده با ماشین است که حداقل ۸۰ درصد وزن کل الیاف آن را الیاف چوب حاصل از فرآیند شیمیایی با سولفات یا با سود تشکیل دهد، عرضه شده به شکل رول، به وزن بیش از ۱۱۵ گرم در متر مربع و دارای حداقل مقاومت تا حد پارگی در روش آزمون مولن (Mullen) برابر جدول زیر یا دارای حداقل مقاومت معادل استنتاج شده از نمودار خطی برای اوزان دیگر باشد.

حد اقل مقاومت تا حد پارگی در روش آزمون مولن - کیلو پاسکال kpa	گرم بر متر مربع
۳۹۳	۱۱۵
۴۱۷	۱۲۵
۶۳۷	۲۰۰
۸۲۴	۳۰۰
۹۶۱	۴۰۰

۲- به مفهوم شماره‌های فرعی ۲۱ ۴۸۰۴ و ۲۹ ۴۸۰۴، منظور از «کاغذ کرافت برای کیسه‌های با ظرفیت زیاد» کاغذی است که با ماشین تکمیل شده و به صورت رول عرضه شده و حداقل ۸۰ درصد وزن کل الیاف آن را الیاف حاصل از فرآیند شیمیایی با سولفات یا با سود تشکیل داده، به وزن هر متر مربع حداقل ۶۰ گرم و حداکثر ۱۱۵ گرم و واجد یکی از دو مشخصه زیر باشد:

الف - اندیس مقاومت تا حد پارگی آن در روش آزمون مولن (Mullen) حداقل ۳/۷ کیلو پاسکال متر مربع بر گرم (3.7kPa. m2/g) بوده و میزان کشش آن بیشتر از ۴/۵ درصد در جهت عرضی و بیش از ۲ درصد در جهت ماشین باشد.

ب - حداقل مقاومت آن تا حد پارگی و گسیختگی با کشیدن، برابر جدول زیر بوده یا دارای حداقل مقاومت استنتاج شده از نمودار خطی برای اوزان دیگر باشد:

حداقل مقاومت تا حد گسیختگی با کشیدن (کیلو نیوتن بر متر)		حداقل مقاومت تا حد پارگی (میلی نیوتن)		وزن (گرم بر متر مربع)
درجهت ماشین به علاوه جهت عرضی	جهت عرضی	درجهت ماشین بعلاوه جهت عرضی	درجهت ماشین	
۶	۱/۹	۱۵۱۰	۷۰۰	۶۰
۷/۲	۲/۳	۱۷۹۰	۸۳۰	۷۰
۸/۳	۲/۸	۲۰۷۰	۹۶۵	۸۰
۱۰/۶	۳/۷	۲۶۳۵	۱۲۳۰	۱۰۰
۱۲/۳	۴/۴	۳۰۶۰	۱۴۲۵	۱۱۵

۳ - به مفهوم شماره فرعی ۱۱ ۴۸۰۵ منظور از «کاغذ نیمه شیمیایی فلوتینگ»، کاغذی است که به صورت رول عرضه شده و حداقل ۶۵ درصد وزن کل الیاف آن را الیاف سفید نشده چوب سخت، حاصل از فرایند نیمه شیمیایی تشکیل داده و دارای مقاومت در مقابل فشار تا حد درهم شکستگی به روش CMT30 (تحت شرایط Corrugated Medium Test در ۳۰ دقیقه) در رطوبت نسبی ۵۰ درصد و در حرارت ۲۳ درجه سانتیگراد بیش از ۱/۸ نیوتن / گرم / مترمربع (1.8newtons/g/m2) باشد.

۴ - شماره فرعی ۱۲ ۴۸۰۵ شامل کاغذ به صورت رول می شود که عمدتاً از خمیر کاه و از طریق یک فرآیند نیمه شیمیایی به دست آمده، با وزن هر متر مربع ۱۳۰ گرم یا بیشتر و دارای مقاومت در مقابل فشار تا حد درهم شکستگی به روش CMT30 (تحت شرایط Corrugated medium test در ۳۰ دقیقه) در رطوبت نسبی ۵۰ درصد و در حرارت ۲۳ درجه سانتیگراد بیش از ۱/۴ نیوتن/گرم/مترمربع (1.4newtons/g/m2) باشد.

۵ - شماره های فرعی ۲۴ ۴۸۰۵ و ۲۵ ۴۸۰۵ شامل کاغذ یا مقوایی می شود که تماماً یا عمدتاً از خمیر کاغذ یا مقوا (آخال و ضایعات) برای بازیافت تهیه شده باشد. تست لاینر (Testliner) همچنین ممکن است دارای یک لایه کاغذی رنگ شده در سطح یا یک لایه کاغذ تهیه شده از خمیر سفید شده یا خمیر غیر بازیافت سفید نشده باشد. این محصولات دارای یک اندیس مقاومت تا حد پارگی به روش آزمون مولن حداکثر دو کیلو پاسکال متر مربع گرم (2kPa.m2/g) می باشند.

۶ - به مفهوم شماره فرعی ۳۰ ۴۸۰۵ منظور از «کاغذ سولفیت برای لفاف» کاغذی است براق شده با ماشین، که بیش از ۴۰ درصد وزن کل الیاف آن را الیاف چوب حاصل از فرآیند شیمیایی با سولفیت تشکیل داده، با حداکثر ۸ درصد خاکستر و اندیس مقاومت آن تا حد پارگی به روش آزمون مولن کمتر از ۱/۴۷ کیلو پاسکال متر مربع

بر/گرم (1.47kpa.m2/g) نباشد.

۷- به مفهوم شماره فرعی ۲۲ ۴۸۱۰، منظور از «کاغذ سبک اندوده» کاغذی است که دو سطح آن اندوده شده، به وزن کل حداکثر ۷۲ گرم در متر مربع، و وزن اندود هر سطح آن در هر متر مربع حداکثر ۱۵ گرم، بر روی تکیه گاهی که حداقل ۵۰ درصد وزن کل الیاف آن را الیاف حاصل از یک فرآیند مکانیکی تشکیل دهد، باشد.

مندرجات ذیل یادداشت

فصل ۴۸

۱- ورود انواع کاغذ دارای علامت رسمی دولتی به صورت واترمارک موکول به موافقت وزارت امور اقتصادی و دارایی است.

۲- اوراق و مدارک سفید (بلیط، بارنامه، پرواز) مورد نیاز شرکتهای هواپیمایی کشورهای خارجی به تشخیص و موافقت قبلی اداره کل هواپیمایی کشوری دایر به استفاده متقابل نمایندگی هواپیمایی جمهوری اسلامی ایران در آن کشورها، مشمول پرداخت ۴٪ ارزش حقوق ورودی می باشد.

SUQ	ملاحظات	حقوق ورودی		نوع کالا	شماره تعرفه
		سود بازرگانی	حقوق پایه		
Kg		۱	۴	کاغذ روزنامه، به شکل رول یا ورق. کاغذ و مقوای قشر نژده و اندوده نشده، از انواعی که برای نوشتن یا چاپ یا سایر مقاصد گرافیکی مورد استفاده قرار می‌گیرد، و کارت - پانچ یا کاغذ نوار پانچ سوراخ نشده به شکل رول یا ورق‌های به اشکال مربع مستطیل (همچنین مربع)، به هر اندازه، غیر از کاغذهای شماره‌های ۰۱ تا ۴۸ ۰۳ یا ۴۸ ۰۳؛ کاغذ و مقوای دست‌ساز.	۴۸۰۱ ۰۰ ۴۸ ۰۲
Kg		۱	۴	- کاغذ و مقوای دست‌ساز - کاغذ و مقوا از انواعی به عنوان پایه برای تهیه کاغذ یا مقوای حساس در مقابل نور، گرما یا الکتروسیته مورد استفاده قرار می‌گیرد	۴۸۰۲ ۱۰ ۴۸۰۲ ۲۰
Kg		---	۴	- کاغذ پایه برای تهیه کاربن	۴۸۰۲ ۳۰
Kg		---	۴	- کاغذ برای تهیه کاغذ دیواری	۴۸۰۲ ۴۰
Kg				- سایر کاغذها و مقواها، بدون الیاف حاصل از یک فرآیند مکانیکی یا حداکثر ۱۰ درصد وزن کلی الیاف آنها از این قبیل الیاف تشکیل شده باشند:	
Kg		۱	۴	-- به وزن هر متر مربع کمتر از ۴۰ گرم	۴۸۰۲ ۵۴
Kg		۱	۴	-- به وزن هر متر مربع حداقل ۴۰ گرم و حداکثر ۱۵۰ گرم به صورت رول	۴۸۰۲ ۵۵
Kg		۱	۴	-- به وزن هر متر مربع حداقل ۴۰ گرم و حداکثر ۱۵۰ گرم به صورت ورق که به حالت نا نشده یک ضلع آن از ۴۳۵ میلیمتر و ضلع دیگر ۲۹۷ میلیمتر بیشتر نباشد	۴۸۰۲ ۵۶
Kg		۱	۴	-- سایر، به وزن هر متر مربع حداقل ۴۰ گرم و حداکثر ۱۵۰ گرم	۴۸۰۲ ۵۷
Kg		۱	۴	-- به وزن هر متر مربع بیش از ۱۵۰ گرم	۴۸۰۲ ۵۸
Kg		۱	۴	- سایر کاغذها و مقواها که بیش از ۱۰ درصد محتوی کل الیاف آنها از الیاف حاصل از طریق یک فرآیند مکانیکی یا شیمیایی - مکانیکی تشکیل شده باشد:	
Kg		۱	۴	-- به صورت رول	۴۸۰۲ ۶۱
Kg		۱	۴	-- به صورت ورق که به حالت نا نشده یک ضلع آن از ۴۳۵ میلیمتر و ضلع دیگر از ۲۹۷ میلیمتر بیشتر نباشد	۴۸۰۲ ۶۲
Kg		۱	۴	-- سایر	۴۸۰۲ ۶۹



SUQ	ملاحظات	حقوق ورودی		نوع کالا	شماره تعرفه
		سود بازرگانی	حقوق پایه		
	■	۱۱	۴	کاغذ از انواعی که به عنوان کاغذ توالت یا دستمال کاغذی، حوله پاک کردن آرایش، دست پاک کن، حوله یا کاغذهای همانند که برای مصارف خانگی، بهداشتی یا توالت مورد استفاده قرار می گیرد، اوات سلولز و ورقه های الیاف سلولزی (نطع)، حتی کرب شده، چین دار شده، نقش برجسته شده (Embossed)، سوراخ شده، رنگ شده در سطح، تزئین شده در سطح یا چاپ شده به شکل رول یا ورق.	۴۸۰۳ ۰۰
				کاغذ و مقوای کرافت، قشر نرزه و اندوده نشده، به شکل رول یا ورق، غیر از آنهایی که مشمول شماره های ۴۸ ۰۲ یا ۴۸ ۰۳ می شوند.	۴۸ ۰۴
		۶	۴	— کرافت لاینر:	۴۸۰۴ ۱۱
Kg		۶	۴	— سفید نشده	۴۸۰۴ ۱۹
Kg				— سایر	
				— کاغذ کرافت برای کیسه های با ظرفیت زیاد:	
		۱	۴	— سفید نشده	۴۸۰۴ ۲۱
Kg		۱	۴	— سایر	۴۸۰۴ ۲۹
				— سایر کاغذها و مقوای کرافت که وزن هر متر مربع آنها بیش از ۱۵۰ گرم نباشد:	
		۱۶	۴	— سفید نشده	۴۸۰۴ ۳۱
Kg		۱۶	۴	— سایر	۴۸۰۴ ۳۹
				— سایر کاغذها و مقوای کرافت به وزن هر متر مربع بیشتر از ۱۵۰ گرم و کمتر از ۲۲۵ گرم:	
		۱۶	۴	— سفید نشده	۴۸۰۴ ۴۱
				— خمیر آن کلاً در توده به صورتی یکنواخت سفید شده و بیش از ۹۵ درصد وزن کل الیاف آن را الیاف چوب حاصل از یک فرآیند شیمیایی تشکیل داده باشد.	۴۸۰۴ ۴۲
Kg		۶	۴	— سایر	۴۸۰۴ ۴۹
Kg				— سایر کاغذها و مقوای کرافت به وزن هر متر مربع حداقل ۲۲۵ گرم:	
		۶	۴	— سفید نشده	۴۸۰۴ ۵۱
				— خمیر آن کلاً در توده به صورتی یکنواخت سفید شده و بیش از ۹۵ درصد وزن کل الیاف آن را الیاف چوب حاصل از یک فرآیند شیمیایی تشکیل داده باشد.	۴۸۰۴ ۵۲
Kg		۶	۴	— سایر	۴۸۰۴ ۵۹
Kg		۶	۴	— سایر	۴۸۰۴ ۵۹

■ حقوق ورودی کاغذ به شکل ورق برای تهیه دستمال کاغذی، کاغذ توالت و سایر مصارف خانگی ۵۵٪ ارزش است.

SUQ	ملاحظات	حقوق ورودی		نوع کالا	شماره تعرفه
		سود	حقوق پایه		
				سایر کاغذها و مقوای قشر نژده و اندوده نشده به شکل رول یا ورق، که تحت عملیاتی بیش از آنچه در یادداشت ۳ این فصل مذکور است، قرار نگرفته باشند. -- کاغذ فلوتینگ:	۴۸ ۰۵
Kg	■	۱۶	۴	-- کاغذ فلوتینگ نیمه شیمیایی	۴۸۰۵ ۱۱
Kg	■	۱۶	۴	-- کاغذ فلوتینگ گاهی	۴۸۰۵ ۱۲
Kg	■	۱۶	۴	-- سایر	۴۸۰۵ ۱۹
				-- تست لابنر (مقوا از الیاف بازیافتی جهت پوشش):	
Kg	■	۱۶	۴	-- به وزن هر متر مربع حداکثر ۱۵۰ گرم	۴۸۰۵ ۲۴
Kg	■	۱۶	۴	-- به وزن هر متر مربع بیش از ۱۵۰ گرم	۴۸۰۵ ۲۵
Kg		۱	۴	-- کاغذ سولفیت برای لفاف	۴۸۰۵ ۳۰
Kg		۱	۴	-- کاغذ و مقوای صافی	۴۸۰۵ ۴۰
Kg		۱	۴	-- کاغذ و مقوای نمدی	۴۸۰۵ ۵۰
				-- سایر:	
Kg	■	۱۶	۴	-- به وزن هر متر مربع حداکثر ۱۵۰ گرم	۴۸۰۵ ۹۱
				-- به وزن هر متر مربع بیش از ۱۵۰ گرم ولی کمتر از ۲۲۵ گرم	۴۸۰۵ ۹۲
Kg	■	۱۶	۴	۲۲۵ گرم	
Kg	■	۱۶	۴	-- به وزن هر متر مربع ۲۲۵ گرم یا بیشتر	۴۸۰۵ ۹۳
				کاغذ و مقوای سولفوریزه، کاغذ غیر قابل نفوذ در مقابل کاغذ رسامی (کالک) و کاغذ موسوم به شیشه نما و سایر کاغذهای براق شده شفاف یا نیمه شفاف، به صورت رول یا ورق.	۴۸ ۰۶
Kg		۶	۴	-- کاغذ و مقوای سولفوریزه (پار شمینه نباتی)	۴۸۰۶ ۱۰
Kg		۶	۴	-- کاغذ غیر قابل نفوذ در مقابل چربی	۴۸۰۶ ۲۰
Kg		۶	۴	-- کاغذ رسامی (کالک)	۴۸۰۶ ۳۰
				-- کاغذ شیشه نما و سایر کاغذهای براق شده شفاف یا نیمه شفاف	۴۸۰۶ ۴۰
Kg		۶	۴	شفاف	
				کاغذ و مقوای مرکب (Composite)، (ساخته شده از طریق به هم چسباندن لایه‌های تخت کاغذ یا مقوا با چسب)، اندوده نشده یا آغشته نشده در سطح، حتی از داخل مستحکم شده، به صورت رول یا ورق.	۴۸۰۷ ۰۰
Kg		۶	۴	کاغذ و مقوا، موج‌دار (حتی دارای پوشش از ورق‌های تخت چسب‌زده)، کرب شده، داغ زده، نقش برجسته شده یا سوراخ شده، به صورت رول یا ورق، غیر از آنهایی که	۴۸ ۰۸

■ حقوق ورودی کاغذ تولید شده از حداقل ۶۵ درصد خمیر بکر (VIRGIN PULP) ۱۰٪ ارزش است.

■ حقوق ورودی کاغذ تولید شده از حداقل ۶۵٪ خمیر بکر (VIRGIN PULP) ۱۰٪ ارزش است.

SUQ	ملاحظات	حقوق ورودی		نوع کالا	شماره تعرفه
		سود بازرگانی	حقوق پایه		
Kg		۶	۴	مشمول شماره ۰۳ ۴۸ می‌شوند. - کاغذ و مقوای موج‌دار، حتی سوراخ‌شده	۴۸۰۸ ۱۰
Kg		۶	۴	- کاغذ کرافت برای کیسه‌های با ظرفیت زیاد، کرب شده یا چین‌دار شده، حتی نقش برجسته یا سوراخ شده	۴۸۰۸ ۲۰
Kg		۶	۴	- سایر کاغذهای کرافت، کرب شده یا چین‌دار شده، حتی نقش برجسته یا سوراخ شده.	۴۸۰۸ ۳۰
Kg		۶	۴	- سایر	۴۸۰۸ ۹۰
Kg		۲۱	۴	کاغذ کاربن، کاغذ خودکپی (Self-copy paper) و سایر کاغذها برای کپی یا انتقال (از جمله کاغذهای قشرزده، اندوده یا آغشته شده برای استنسیل یا صفحات افست)، حتی چاپ شده، به صورت رول یا ورق. - کاغذ کاربن یا کاغذ کپی همانند	۴۸۰۹ ۱۰
Kg		۲۱	۴	- کاغذ خودکپی	۴۸۰۹ ۲۰
Kg		۲۱	۴	- سایر	۴۸۰۹ ۹۰
Kg		۱۱	۴	کاغذ و مقوا، قشرزده، اندوده شده در یک یا دو سطح با کائولن (خاک چینی) یا با سایر مواد غیر آلی، با یا بدون چسباننده، غیر از اندودن و قشرزدن دیگر، حتی رنگ‌شده در سطح، تزئین شده در سطح یا چاپ شده، به صورت رول یا چاپ‌شده، به شکل مربع یا مربع مستطیل، به هر اندازه. - کاغذ و مقوا از انواع مورد استفاده برای نوشتن و چاپ یا سایر مقاصد گرافیکی، بدون الیاف حاصل از یک فرآیند مکانیکی یا شیمیایی - مکانیکی که حداکثر ۱۰ درصد وزن کل الیاف از این قبیل الیاف تشکیل شده باشد: - - به صورت رول	۴۸۱۰ ۱۳
Kg		۱۱	۴	- - به صورت ورق که به حالت نا نشده یک ضلع آن از ۴۳۵ میلیمتر و ضلع دیگر از ۲۹۷ میلیمتر بیشتر نباشد.	۴۸۱۰ ۱۴
Kg		۱۱	۴	- - سایر	۴۸۱۰ ۱۹
Kg		۶	۴	- کاغذ و مقوا از انواع مورد استفاده برای نوشتن، چاپ یا سایر مقاصد گرافیکی که بیش از ۱۰ درصد وزن کل الیاف محتوی آن از الیاف حاصل از یک فرآیند مکانیکی یا شیمیایی مکانیکی به دست آمده باشد: - - کاغذ سبک اندود شده	۴۸۱۰ ۲۲
Kg		۶	۴	- - سایر	۴۸۱۰ ۲۹
Kg		۶	۴	- کاغذ و مقوای کرافت، غیر از انواعی که برای نوشتن یا چاپ یا سایر مقاصد گرافیکی به کار می‌رود: - - خمیر آن کلاً در توده به صورتی یکنواخت سفید شده	۴۸۱۰ ۳۱

SUQ	ملاحظات	حقوق ورودی		نوع کالا	شماره تعرفه
		سود بازرگانی	حقوق پایه		
				و بیش از ۹۵ درصد وزن کل الیاف آن از الیاف چوب حاصل از یک فرآیند شیمیایی تشکیل شده وزن هر متر مربع آن بیش از ۱۵۰ گرم نباشد.	۴۸۱۰ ۳۲
Kg		۶	۴	-- خمیر آن کلاً در توده به صورتی یکنواخت سفید شده و بیش از ۹۵ درصد وزن کل الیاف آن از الیاف چوب حاصل از یک فرآیند شیمیایی تشکیل شده و وزن هر متر مربع آن بیش از ۱۵۰ گرم باشد	۴۸۱۰ ۳۹
Kg		۶	۴	-- سایر	
Kg		۶	۴	-- سایر کاغذها و مقواها:	۴۸۱۰ ۹۲
Kg		۶	۴	-- چند لا	۴۸۱۰ ۹۹
				-- سایر	۴۸ ۱۱
				کاغذ و مقوا، اوات سلولزی، ورقه الیاف سلولزی (نطح)، قشرزده، اندوده، آغشته، پوشانده شده، رنگ شده در سطح، تزئین شده در سطح یا چاپ شده، به صورت رول یا ورق، به شکل مربع یا مربع مستطیل به هر اندازه، غیر از محصولاتی که در شماره‌های ۴۸ ۰۳، ۴۸ ۰۹ یا ۴۸ ۱۰ توصیف شده‌اند.	
Kg		۱	۴	-- کاغذ و مقوای قطران زده، قیرزده یا آسفالت زده	۴۸۱۱ ۱۰
				-- کاغذ و مقوای صمغ زده یا چسب زده:	
Kg		۳۶	۴	-- خود چسب (Self-adhesive)	۴۸۱۱ ۴۱
Kg		۳۶	۴	-- سایر	۴۸۱۱ ۴۹
				-- کاغذ و مقوا، اندوده، آغشته یا پوشانده با مواد پلاستیکی (باستثنای چسبها):	
Kg		۱	۴	-- سفید شده به وزن هر متر مربع بیش از ۱۵۰ گرم	۴۸۱۱ ۵۱
Kg		۱	۴	-- سایر	۴۸۱۱ ۵۹
				-- کاغذ و مقوا، اندوده، آغشته یا پوشانده شده با موم، موم پارافین، استه آراین، روغن یا کلیسروول	۴۸۱۱ ۶۰
Kg		۱	۴	-- سایر کاغذها، مقواها، اوات سلولزی و نطح از الیاف سلولزی	۴۸۱۱ ۹۰
				بلوکها، لوحه‌ها و صفحه‌های صافی (Filter)، از خمیر کاغذ.	۴۸۱۲ ۰۰
				کاغذ سیگار، حتی بریده شده به اندازه معین یا به شکل دفترچه یا لوله.	۴۸ ۱۳
Kg		۶	۴	-- به شکل دفترچه یا لوله	۴۸۱۳ ۱۰
Kg		۶	۴	-- به صورت رول به عرض حداکثر ۵ سانتیمتر	۴۸۱۳ ۲۰
Kg		۶	۴	-- سایر	۴۸۱۳ ۹۰

SUQ	ملاحظات	حقوق ورودی		نوع کالا	شماره تعرفه
		سود بازرگانی	حقوق پایه		
				کاغذ دیواری و پوشش‌های دیواری همانند؛ کاغذ پشت شیشه.	۴۸ ۱۴
Kg		۳۱	۴	– کاغذ ناهموار «Ingrain»	۴۸۱۴ ۱۰
				– کاغذ دیواری و پوشش‌های دیواری همانند متشکل از کاغذ با رویه اندوده یا پوشانده شده بالابه‌ای از ماده پلاستیکی، دانه‌دار شده (Grained)، داغ‌زده، رنگ‌شده، چاپ‌شده با نقش و نگار، یا به نحوی دیگر تزئین شده باشد.	۴۸۱۴ ۲۰
Kg		۳۱	۴	– کاغذ دیواری و پوشش‌های دیواری همانند، متشکل از کاغذ که رویه آن از مواد قابل بافت پوشانده شده باشد، حتی به صورت رشته‌های متوازی به هم بسته شده یا بافته شده	۴۸۱۴ ۳۰
Kg		۳۱	۴	– سایر	۴۸۱۴ ۹۰
Kg		۳۱	۴	کفپوش روی تکیه‌گاه از کاغذ یا از مقوا، حتی بریده شده به اندازه معین.	۴۸۱۵ ۰۰
Kg		۳۱	۴	کاغذ کاربن، کاغذ خودکپی و سایر کاغذها برای کپی یا انتقال (غیر از آنهایی که مشمول شماره ۰۹ ۴۸ می‌شوند)، کاغذ استنسیل و صفحات افست، از کاغذ، حتی بسته‌بندی شده در جعبه.	۴۸ ۱۶
Kg		۲۱	۴	– کاغذ کاربن و کاغذهای کپی همانند	۴۸۱۶ ۱۰
Kg	■	۲۱	۴	– کاغذ خودکپی	۴۸۱۶ ۲۰
Kg		۱۱	۴	– کاغذ استنسیل	۴۸۱۶ ۳۰
Kg		۱۱	۴	– سایر	۴۸۱۶ ۹۰
				پاکت، نامه پاکتی (Letter Card)، کارت پستال غیر مصور، و کارت نامه‌نگاری از کاغذ یا مقوا؛ جعبه، کیسه کوچک، کیف و مجموعه‌های نگارشی، از کاغذ یا مقوا، حاوی مجموعه‌ای از اشیاء نامه‌نگاری کاغذی.	۴۸ ۱۷
Kg		۲۱	۴	– پاکت	۴۸۱۷ ۱۰
Kg		۲۱	۴	– نامه پاکتی، کارت پستال غیر مصور و کارت نامه‌نگاری	۴۸۱۷ ۲۰
				– جعبه، کیسه، کیف و مجموعه‌های نگارشی از کاغذ یا مقوا، حاوی مجموعه‌ای از اشیاء نامه‌نگاری کاغذی	۴۸۱۷ ۳۰
Kg	■ ■	۲۱	۴	<b>کاغذ توالی و کاغذهای مشابه، اوات سلولزی یا ورقه‌های الیاف سلولزی (نطح)، از انواع مورد استفاده برای مصارف خانگی یا بهداشتی، به صورت رول با</b>	۴۸ ۱۸

■ حقوق ورودی کاغذ پایه استنسیل ۵٪ ارزش است.

■ ■ ۱- حقوق ورودی کاغذ تیشو برای مصرف در واحدهای تولیدی ۱۵٪ ارزش است.

۲- حقوق ورودی پوشک کامل بزرگسالان به طوری که وزن هر قطعه پد ۹۰ گرم و بالاتر باشد ۵٪ ارزش است.

SUQ	ملاحظات	حقوق ورودی		نوع کالا	شماره تعرفه
		سود بازرگانی	حقوق پایه		
				<b>پهنایی که از ۳۶ سانتیمتر بیشتر نباشد، یا برید شده به اشکال یا اندازه معین، دستمال، دستمال پاک کردن آرایش، حوله رومیزی، دستمال سفره، پوشک بچه، تامپون، ملافه و اشیاء خانگی، بهداشتی یا بیمارستانی، لباس و متفرعات لباس، از خمیر کاغذ، اوات سلولزی یا ورقه‌های الیاف سلولزی (نطح).</b>	
Kg		۵۱	۴	<b>— کاغذ توالت</b>	۴۸۱۸ ۱۰
Kg		۵۱	۴	<b>— دستمال، دستمال پاک کردن آرایش و حوله</b>	۴۸۱۸ ۲۰
Kg		۵۱	۴	<b>— رومیزی و دستمال سفره</b>	۴۸۱۸ ۳۰
				<b>— حوله و تامپون‌های بهداشتی، پوشک و لائی پوشک برای بچه و اشیاء مشابه همانند</b>	۴۸۱۸ ۴۰
Kg		۵۱	۴	<b>— لباس و متفرعات لباس</b>	۴۸۱۸ ۵۰
Kg		۵۱	۴	<b>— سایر</b>	۴۸۱۸ ۹۰
				<b>کارتن، قوطی، جعبه، کیسه، پاکت قیفی و سایر محفظه‌های بسته‌بندی، از کاغذ، مقوا، اوات سلولزی یا ورقه‌های الیاف سلولزی (نطح)؛ جعبه جای کلاسور، کازیه، و اشیاء همانند، از کاغذ یا مقوا از انواع مورد استفاده در دفتر کار، مغازه یا همانند.</b>	۴۸ ۱۹
Kg		۲۱	۴	<b>— کارتن، قوطی و جعبه، از کاغذ یا مقوای موجدار</b>	۴۸۱۹ ۱۰
Kg		۲۱	۴	<b>— کارتن، قوطی و جعبه، تاشو، از کاغذ یا مقوای غیر موجدار</b>	۴۸۱۹ ۲۰
Kg		۱۶	۴	<b>— کیسه به عرض پایه ۴۰ سانتیمتر یا بیشتر</b>	۴۸۱۹ ۳۰
Kg		۱۶	۴	<b>— سایر کیسه‌ها، از جمله کیسه‌های قیفی</b>	۴۸۱۹ ۴۰
Kg		۱۶	۴	<b>— سایر محفظه‌های بسته‌بندی همچن جلد صفحه گرامافون</b>	۴۸۱۹ ۵۰
Kg		۱۶	۴	<b>— جعبه جای کلاسور، کازیه، جزوه‌دان و اشیاء همانند از انواع مورد استفاده در دفتر کار، مغازه یا همانند</b>	۴۸۱۹ ۶۰
Kg		۱۶	۴	<b>دفاتر ثبت، دفاتر حسابداری، دفاتر (یادداشت، سفارش، رسید)، دسته‌های یادداشت، دسته‌های کاغذ یادآوری و دفاتر یادداشت روزانه و اشیاء همانند، دفتر چه مشق، دسته‌های کاغذ خشک‌کن، جلد (مخصوص اوراق جداسدنی یا انواع دیگر)، پوشه، جلد پرونده فرم‌های چند نسخه‌ای تجاری، دسته اوراق کاربن‌دار، و سایر نوشتافزار از کاغذ یا مقوا؛ آلبوم برای نمونه یا برای کلکسیون و جلد کتاب از کاغذ یا مقوا.</b>	۴۸ ۲۰
				<b>— دفاتر ثبت، دفاتر حسابداری، دفاتر (یادداشت، سفارش، رسید)، دسته‌های کاغذ یادآوری، دفاتر یادداشت روزانه و اشیاء همانند</b>	۴۸۲۰ ۱۰
Kg		۵۱	۴	<b>— دفتر چه مشق</b>	۴۸۲۰ ۲۰

■ حقوق ورودی پاکت و قوطی مخصوص بسته‌بندی مواد لبنی که توسط کارخانجات تهیه این مواد وارد کشور می‌شود ۵٪ ارزش است.

SUQ	ملاحظات	حقوق ورودی		نوع کالا	شماره تعرفه
		سود	حقوق پایه		
		بازرگانی			
Kg		۵۱	۴	– جلد (غیر از جلد کتاب)، پوشه و جلد پرونده	۴۸۲۰ ۳۰
Kg		۵۱	۴	– فرم‌های چند نسخه‌ای تجاری و دسته اوراق کاربن‌دار	۴۸۲۰ ۴۰
Kg		۵۱	۴	– آلبوم برای نمونه یا برای کلکسیون	۴۸۲۰ ۵۰
Kg		۵۱	۴	– سایر	۴۸۲۰ ۹۰
				انواع برجسب از کاغذ یا مقوا، حتی چاپ‌شده.	۴۸ ۲۱
Kg		۵۱	۴	– چاپ‌شده	۴۸۲۱ ۱۰
Kg		۵۱	۴	– سایر	۴۸۲۱ ۹۰
				قرقره، ماسوره، دوک و تکیه‌گاههای همانند از خمیر کاغذ، کاغذ یا مقوا (حتی سوراخ‌شده یا سخت شده).	۴۸ ۲۲
Kg		۱۱	۴	– از انواع مورد استفاده برای پیچیدن نخهای نسجی	۴۸۲۲ ۱۰
Kg		۱۱	۴	– سایر	۴۸۲۲ ۹۰
				سایر کاغذها، مقواها، اوات سلولز و ورقه‌های الیاف سلولزی (نطح) بریده شده به اندازه یا شکل معین؛ سایر اشیاء از خمیر کاغذ، کاغذ، مقوا، اوات سلولز یا ورقه‌های الیاف سلولزی (نطح).	۴۸ ۲۳
				– کاغذ چسب زده، به صورت نوار یا رول؛	
Kg		۳۶	۴	– خودچسب	۴۸۲۳ ۱۲
Kg		۳۶	۴	– سایر	۴۸۲۳ ۱۹
Kg		۱	۴	– کاغذ و مقوای صافی	۴۸۲۳ ۲۰
				– رول‌ها، اوراق و صفحات مدرج (Dial)، چاپ شده برای دستگاههای خود ثبت	۴۸۲۳ ۴۰
Kg		۱۱	۴	– سینی، دوری، بشقاب، فنجان، پیاله و اشیاء همانند از کاغذ یا مقوا	۴۸۲۳ ۶۰
Kg		۲۱	۴	– اشیاء قالب‌گیری شده یا پرس شده از خمیر کاغذ	۴۸۲۳ ۷۰
Kg		۱۱	۴	– سایر	۴۸۲۳ ۹۰

### ۱-۳ شرایط صادرات و واردات

صادرات محصول با توجه به این موضوع که کیفیت محصولات داخلی قابل رقابت با مشابه خارجی می باشد هیچ ممانعتی وجود ندارد و برای واردات نیز با پرداخت ۱۵٪ حقوق گمرکی این امر امکانپذیر می گردد.

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران



جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

2420



کاغذ توالت -

ویژگی ها و روش های آزمون

چاپ اول



## کمیسیون استاندارد "کاغذ توالت- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون"

( تجدید نظر )

<u>رئیس</u>	<u>سمت یا نمایندگی</u>
فرامرزی، طاهره (دکترای داروسازی)	دانشگاه علوم پزشکی ایران
<u>اعضاء</u>	
ارتفاعی، مهشید (لیسانس زبان انگلیسی)	شرکت هیدروفیل شمال
امینیان، مریم (لیسانس میکروبیولوژی)	شرکت پارس کرپ
پیرجانی، افشین (فوق لیسانس صنایع چوب و کاغذ)	شرکت صنایع کاغذی لطیف
پیغامی، فریبا (لیسانس فیزیک)	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
حسینی، فاطمه (لیسانس میکروبیولوژی)	گروه صنعتی مبارک
رویگر حقرو، عذری (لیسانس میکروبیولوژی)	شرکت صنایع کاغذ سازی نوظهور
عبادی، مریم (لیسانس صنایع چوب و کاغذ)	شرکت صنایع کاغذی لطیف
عرفانی تبار، میترا (لیسانی نساجی)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی اراک
فاتحی، ژاکلین (فوق لیسانس شیمی)	انجمن صنایع سلولزی بهداشتی
فیروزآبادی، آزاده (لیسانس شیمی)	شرکت صنایع کاغذی لطیف
قربانی، پدرام (لیسانس میکروبیولوژی)	شرکت نم چین
کریمی، علیرضا (مهندسی شیمی)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی تهران
کتابداری، علیرضا (لیسانس میکروبیولوژی)	شرکت گلریز
مهاجری، نسرین (لیسانس میکروبیولوژی)	شرکت حریر سازان
نجف زاده، رفیقه (لیسانس میکروبیولوژی)	شرکت حریر تهران
نصیری، خسرو (لیسانس میکروبیولوژی)	گروه صنعتی مبارک
ولی محمدی، ابوالفضل (لیسانس میکروبیولوژی)	گروه صنعتی مبارک
یوسفی، لیلا (لیسانس مهندسی نساجی)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی مازندران
<u>دبیر</u>	
بهزادی، فرحناز (لیسانس شیمی)	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

## پیش گفتار

استاندارد " کاغذ توالت- ویژگی ها و روش های آزمون " نخستین بار در سال ۱۳۶۳ تهیه شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیون های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در نود و نهمین جلسه کمیته ملی چوب و فرآورده های چوبی، سلولزی و کاغذ مورخ ۸۲/۱۲/۴ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استاندارد ارائه شود، در تجدیدنظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تجدیدنظر این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین المللی و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

1- ASTM D 3905 : 1993

Standard Specification for toilet tissue for Industrial and Institutional use

2- SABS 648- 1980

Standard Specification for toilet Paper

۳- استاندارد ملی ایران ۲۴۲۰: سال ۱۳۶۳ ویژگی های کاغذ توالت

## کاغذ توالت - ویژگی ها و روش های آزمون

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی ها، نمونه برداری، روش های آزمون، بسته بندی و نشانه گذاری کاغذ توالت است. این استاندارد در مورد انواع کاغذ توالت بصورت یک لایه محکم و دو لایه، سه لایه و چهار لایه نرم و همچنین برای رول مادر<sup>۱</sup> کاربرد دارد.

---

۱- منظور از رول مادر در این استاندارد، رول تولید شده در کارخانجات کاغذ سازی است که بصورت ماده اولیه در کارخانجات بسته بندی

کننده (تبدیل کننده) بکار می رود.

## ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/ یا تجدید نظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهذاً بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/ یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و/ یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران ۱۰۶ : سال ۱۳۷۸ خمیر کاغذ، کاغذ و مقوا- شرایط محیطی استاندارد مشروط کردن، مراحل نظارت بر شرایط محیطی و مشروط کردن نمونه‌های آزمونی
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران ۱۳۳ : سال ۱۳۷۷ کاغذ و مقوا- روش نمونه‌برداری برای آزمون
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران ۴۷۱ : سال ۱۳۷۹ کاغذ- روش تعیین جرم پایه
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران ۵۵۹ : سال ۱۳۷۸ کاغذ و مقوا، تعیین میزان رطوبت به طریقه خشک کردن در اتوو
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران ۱۱۱۵ : سال ۱۳۸۱ کاغذ و مقوا- روش تعیین مقاومت به کشش
- ۶-۲ استاندارد ملی ایران ۱۱۱۹ : سال ۱۳۷۲ کاغذ و مقوا- روش تعیین مقدار خاکستر
- ۷-۲ استاندارد ملی ایران ۱۵۴۴ : سال ۱۳۵۷ کاغذ و مقوا- روش تعیین جهت ساخت ماشین
- ۸-۲ استاندارد ملی ایران ۳۵۶۸ : سال ۱۳۷۴ خمیر کاغذ، کاغذ و مقوا- روش تعیین pH
- ۹-۲ استاندارد ملی ایران ۴۳۲۴ : سال ۱۳۷۸ خمیر کاغذ، روش تخمین لکه و تراشه در خمیر کاغذ رنگبری شده
- ۱۰-۲ استاندارد ملی ایران ۴۷۷۸ : سال ۱۳۷۸ کاغذهای بهداشتی- ویژگی‌های میکروبیولوژی
- ۱۱-۲ استاندارد ملی ایران ۵۷۵۵ : سال ۱۳۸۰ کاغذ و مقوای در تماس با مواد غذایی، روش تعیین ثبات رنگ

## ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و/ یا واژه‌ها با تعاریف زیر بکار می‌روند:

### ۱-۳ رول مادر<sup>۱</sup>:

نوار پیوسته کاغذ در کارخانجات کاغذ سازی که به صورت حلقه به دور مغزی پیچیده شده باشد.

---

1- Role

2- Machine Direction

3- Cross Direction

### ۲-۳ رول کاغذ توالیت:

نوار پیوسته کاغذ که در کارخانجات تبدیل کننده معمولاً آجدار شده و به صورت حلقه به دور لوله میانی و یا به دور خود پیچیده شده باشد.

### ۳-۳ جهت طولی<sup>۲</sup>:

جهت کاغذ که با جهت حرکت لایه الیاف کاغذ بر روی ماشین کاغذ همسو باشد.

### ۴-۳ جهت عرضی<sup>۳</sup>:

جهت کاغذ که عمود بر جهت طولی آن باشد.

### ۵-۳ بهر:

تعدادی رول کاغذ توالیت با رنگهای یکنواخت یا مختلف و ابعاد یکسان، از یک مبدأ تولید و تولید یک زمان که برای بازرسی و آزمایش ارائه شده است.

### ۶-۳ ورق:

عبارت از یک لایه، ۲ لایه، ۳ لایه و ۴ لایه کاغذ توالیت است.

### ۷-۳ نمونه آزمونی:

تعدادی ورق هم رنگ که جهت آزمون برداشته شده است.

### ۸-۳ آج

عبارتست از نقاط و برجسته و فرو رفته ای که در کارخانجات تبدیل کننده به منظور افزایش سطح کاغذ توالیت و بالا بردن سرعت جذب آب در این نوع کاغذ ایجاد می کنند .

### ۹-۳ جرم پایه:

جرم واحد سطح کاغذ که طبق روش آزمون استاندارد ملی ایران ۴۷۱ : ۱۳۷۹ تعیین می شود.

### ۱۰-۳ کاغذ باطله قبل از مصرف<sup>۱</sup>:

شامل نشریات، مجلات و روزنامه هایی است که بدست مصرف کننده نهایی نرسیده باشد و همچنین شامل پوشالهای جمع آوری شده از چاپخانه ها می باشد.

### ۱۱-۳ کاغذ باطله بعد از مصرف<sup>۲</sup>:

شامل نشریات، مجلات و روزنامه ها و کاغذهای اداری و غیره است که بدست مصرف کننده نهایی رسیده و پس از استفاده، بصورت باطله جمع آوری شده است.

---

1- Preconsumer

2- Postconsumer

### ۱۲-۳ الیاف بازیافتی<sup>۳</sup>:

مجموع الیاف کاغذ باطله قبل از مصرف و کاغذ باطله بعد از مصرف است که بصورت درصدی از میزان مورد استفاده در هر محصول بیان می‌گردد.

### ۱۳-۳ پرفوراژ

برشهای سوزنی ایجاد شده در عرض ورق کاغذهای توالی است که باعث می‌شود تا دستمالهای کاغذ توالی از یکدیگر جدا شوند.

### ۱۴-۳ لکه یا تراشه

لکه و تراشه می‌تواند شامل لکه جوهر و / یا تراشه چوب یا هر ماده خارجی دیگری باشد که مطابق استاندارد ملی ایران ۴۳۲۴: سال ۱۳۷۷ سطح آنها اندازه‌گیری می‌شود.

### ۱۵-۳ روش Point- to- Point (نقطه به نقطه)

روشی در تولید کاغذهای جاذب چند لایه است که در طی آن حداقل دو لایه بطور جداگانه آجدار شده و سپس نقاط برجسته لایه‌ها روبروی یکدیگر قرار گرفته و بهم می‌چسبند.

## ۴ ویژگیها

۱-۴ کاغذ توالی باید از خمیر الیاف سلولزی بکر<sup>۱</sup> و یا خمیر الیاف سلولزی بازیافتی و یا ترکیبی از این دو، به رنگ سفید و یا رنگهای دیگر باشد. کاغذ توالی باید کرپ شده و با جذب آب بالا بوده و فاقد الیاف کلوخه شده و یا هرگونه ماده خارجی قابل رویت با چشم غیر مسلح باشد.

۲-۴ ویژگی‌های میکروبی انواع کاغذ توالی باید با استاندارد ملی ایران ۴۷۷۸ سال ۱۳۷۸ مطابقت داشته باشد.

### ۳-۴ ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی:

کاغذ توالی باید با ویژگی‌های ارائه شده در جدول ۱ و زیرنویسهای آن مطابقت داشته باشد:

دول ۱- ویژگیهای کاغذ توالیت

بند روش آزمون	واحد اندازه گیری	حدود قابل قبول		ویژگی های کاغذ توالیت	ردیف
		۲ لایه، ۳ لایه یا ۴ لایه نرم	یک لایه محکم		
۲-۸	گرم بر متر مربع	۳۲	۲۰	حداقل جرم پایه یک ورق کاغذ توالیت	۱
۳-۸	نیوتن بر ۱۵ میلیمتر	۲/۱	۳/۳	حداقل مقاومت به کشش در جهت	۲
۳-۸	عرض	۰/۷	۱/۶	ماشین	۳
۴-۸	نیوتن بر ۱۵ میلیمتر	۱/۵	۲/۹	حداقل مقاومت به کشش در خلاف جهت	۴
۵-۸	عرض	۱۵۰	۴۰۰	ماشین	۵
۵-۸	نیوتن بر ۱۵ میلیمتر	۲۰۰	۴۵۰	حداقل میانگین مقاومت در دو جهت	۶
	میلی نیوتن			حداکثر زبری (انعطاف ناپذیری) برای رول	
۶-۸	میلی نیوتن	۱۰	۱۰	مادر	۷
				حداکثر زبری (انعطاف ناپذیری) برای رول	
۷-۸	ثانیه	۵/۵-۸/۷	-۸/۷	محصول کاغذ توالیت	۸
۱-۸		۱۱۰-۲۲۰	۵/۵	حداکثر زمان جذب ۰/۰۲ میلی لیتر آب	۹
۱-۸		۱۰۰-۱۲۰	۱۱۰-۲۲۰	مقطر	۱۰
۸-۸	—	۴۰±۲	۱۰۰-۱۲۰	۲۰±۲ درجه سلسیوس	۱۱
۸-۸	میلی متر	۱۲۵	۴۰±۲	PH	۱۲
۹-۸	میلی متر	۱۱۷	۱۲۵	طول یک ورق کاغذ توالیت	۱۳
۱۰-۸	میلی متر	۸	۱۱۷	عرض یک ورق کاغذ توالیت	۱۴
	گرم		۸	قطر داخلی لوله میانی	
	درصد			حداکثر قطر خارجی <sup>۱</sup>	
				حداقل جرم رول بدون لوله میانی <sup>۱</sup>	
				حداکثر رطوبت موجود	

۱- در کاغذهای توالیت که به روش Point- to- Point (نقطه به نقطه) تولید می‌شوند حداقل جرم رول بدون لوله میانی باید ۹۰ گرم بوده و حداقل متراژ رول کاغذ توالیت (روش آزمون در بند ۸-۱۱ ذکر شده است) ۱۷/۵ متر باشد.

#### ۴-۴ رنگ:

رنگهای مورد استفاده در کارخانجات سازنده کاغذ توالت باید دارای گواهینامه بهداشتی<sup>۱</sup> از کشور سازنده و یا مراجع رسمی ذیصلاح<sup>۲</sup> باشد و ثبات آن طبق استاندارد ملی ایران ۵۷۵۵: سال ۱۳۸۰ تأیید شده باشد. یادآوری - در صورتی که رنگ بعد از تولید کاغذ توالت بصورت چاپی بر روی آن زده شود نیز باید ثبات رنگ طبق استاندارد ملی ۵۷۵۵ تأیید شود.

#### ۵-۴ سطح خالی از ایاف

میانگین سوراخهای موجود در ۱۰ برگ کاغذ توالت یک لا با ابعاد  $110 \times 100$  میلی متر، می تواند ۳ عدد با قطر حداکثر ۴ میلی متر باشد مشروط بر این که در هر برگ بیش از ۳ سوراخ با حداکثر قطر یاد شده وجود نداشته باشد.

یادآوری - سطوح خالی از ایاف تا قطر ۲ میلی متر، در شمارش به حساب نمی آیند.

#### ۶-۴ لکه و تراشه:

میانگین لکه و تراشه موجود در ۱۰ برگ کاغذ توالت یک لا با ابعاد  $110 \times 100$  میلی متر، می تواند ۵ لکه یا تراشه با سطح حداکثر یک میلی متر مربع باشد مشروط بر اینکه در هر برگ بیش از ۵ لکه یا تراشه با همان اندازه و یا کمتر از آن وجود نداشته باشد.

یادآوری - لکه های با سطح  $0/4$  میلی متر مربع و کمتر از آن در شمارش به حساب نمی آیند.

#### ۷-۴ رول کاغذ توالت

کاغذ توالت باید بطور یکنواخت و محکم به دور لوله میانی و/ یا به دور خود پیچیده شود، تعداد ورقهای ناقص آخر رول نباید بیش از ۵ ورق باشد.

۱-۷-۴ کناره های هر رول باید بطور مرتب بریده شده باشد.

۲-۷-۴ چنانچه رول کاغذ توالت بیش از ۲ لایه باشد نباید لایه ها از هم جدا باشند.

#### ۸-۴ پرفوراز:

کاغذهای توالت باید براحتی و تک تک و از محل تیغه از هم جدا شوند.

---

1- Health Certificate

۲- مراجع رسمی و ذیصلاح در حال حاضر مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می باشد.

#### ۹-۴ ویژگی‌های رول مادر کاغذ توالت

۱-۹-۴ رول‌ها باید فاقد تاب خوردگی، شل و سفت بودن طرفین رول، چروک، فرورفتگی وسط رول، یک لایه شدن و ناصافی سطح مقطع رول باشند.

۲-۹-۴ هر رول نباید بیش از ۲ انقطاع در عرض داشته باشد.

۳-۹-۴ وزن، عرض و قطر رول برحسب توافق بین خریدار و فروشنده تعیین می‌شود.

#### ۵ نمونه‌برداری از رول کاغذ توالت (محصول)

##### ۱-۵ نمونه برداری برای بازرسی

از هر بهر به نسبت تعداد قید شده در ستون یک جدول شماره ۲ بطور تصادفی به تعداد ذکر شده در ستون ۲ جدول مذکور انتخاب کنید.

جدول ۲- نمونه‌برداری از رول کاغذ توالت

تعداد بسته معیوب قابل قبول	تعداد نمونه برای بازرسی	تعداد رولهای بهر	ردیف
۰	۵	۱-۹۹	۱
۱	۵٪ از کل مجموعه	۱۰۰-۳۹۹	۲
۲	۲۰	بیشتر از ۳۹۹	۳

۱-۱-۵ حداقل ۴ رول بطور تصادفی از نمونه‌هایی که طبق بند ۱-۵ برداشته‌اید، انتخاب کنید. وضعیت بسته بندی و نشانه گذاری آنها را بازرسی کنید.

دقت نمایید تعداد بسته‌های معیوب از ستون ۳ جدول ۲ بیشتر نشود. نمونه‌ها نباید هیچ مغایرتی با جدول شماره ۱ و زیرنویسهای آن داشته باشد.

#### ۶ نمونه‌برداری از رول مادر

۱-۶ کلیه رولهای تولیدی که از شرکت تولید کننده مادر برای شرکتهای تبدیل کننده ارسال می‌گردد باید فاقد نقایص ذکر شده در بند ۴-۹ باشند.

##### ۲-۶ نمونه‌برداری از رول برای مطابقت با جدول ۱

۵ درصد از رولهای تولیدی را به صورت تصادفی جدا کنید. از رولهای جدا شده تعداد دو رول را انتخاب کرده و تمام لایه‌های صدمه دیده بیرونی یک رول انتخابی را بهمراه سه لایه صدمه ندیده از کاغذ، جدا کنید. تعداد



ورقه‌های رول را چنانچه تا لوله میانی بریده شوند برآورد کرده و از جدول ۳ تعداد ورقه‌هایی را که باید از هر رول بعنوان تعداد نمونه مورد نیاز جهت انجام آزمایش انتخاب شوند، تعیین کنید.

از هر رول تعداد ورق لازم را با حداقل ابعاد ۴۰۰\*۳۰۰ میلی‌متر به نحوی ببرید که جهت ماشین در جهت طولی آن قرار بگیرد.

جدول ۳- حداقل تعداد ورق برداشته شده از یک بهر

ردیف	تعداد ورق در یک بهر	حداقل تعداد ورق برداشته شده از یک بهر
۱	کمتر از ۱۰۰۰	۱۰
۲	از ۱۰۰۱ تا ۵۰۰۰	۱۵
۳	بیشتر از ۵۰۰۱	۲۰

یادآوری ۱- محل برش ورق‌ها را جهت تهیه نمونه از نقاط مختلف در هر رول تغییر دهید.

یادآوری ۲- ورق‌های انتخاب شده ممکن است مستقیماً از رول برداشته شوند و یا رول در تمام عرض بریده شود که در آن صورت توده ورق‌های بریده شده را به دو طرف ریخته، رول را حرکت داده و ورق‌های بریده شده در هر توده را جدا کنید.

## ۷ مشروط کردن نمونه‌های آزمونه‌ها

مشروط کردن آزمونه‌ها باید تحت شرایط رطوبت نسبی  $50 \pm 2$  درصد و دمای  $23 \pm 1$  درجه سلسیوس صورت گیرد. آزمونه‌ها را به نحوی که تمام سطح آنها در معرض شرایط محیط قرار گیرد معلق نمایید. در طول زمان آزمایش از انتشار هوا بطور یکنواخت در آزمایشگاه یا اتاق مشروط سازی<sup>۱</sup> اطمینان حاصل کنید. مدت زمان کافی جهت رسیدن به تعادل رطوبت و دما بین آزمونه‌ها و شرایط استاندارد ۲۴ ساعت است.

## ۸ روش‌های آزمون

### ۱-۸ اندازه‌گیری ابعاد

یک ورق از رول را جدا کرده، طول و عرض آن را با دقت یک میلی‌متر اندازه بگیرید. این آزمایش را حداقل برای ۱۰ ورق تکرار کرده، میانگین طول و میانگین عرض را گزارش نمایید.

### ۲-۸ تعیین جرم پایه

#### ۱-۲-۸ وسایل مورد نیاز

ترازو با حساسیت یک میلی‌گرم یا بیشتر

### ۲-۲-۸ روش آزمون

از نمونه‌های برداشته شده طبق بند ۵ یا بند ۶ تعداد ۱۰ ورق از هر رنگ را به طور تصادفی برداشته و از هر ورق یک نمونه به سطح حداقل ۲۰۰ سانتی‌متر مربع ببرید.

سطح هر نمونه را با دقت یک سانتی‌متر مربع و جرم آن را با دقت ۰/۰۱ گرم تعیین نموده و براساس آن جرم یک متر مربع را محاسبه و با دو رقم اعشار بیان کنید.

### ۳-۸ تعیین مقاومت به کشش در جهت ماشین و خلاف جهت ماشین

#### ۱-۳-۸ وسایل مورد نیاز

دستگاه آزمایش مقاومت به کشش از نوع CRE<sup>۱</sup> که قادر باشد تنش موجود در لحظه گسیختگی را با دقت  $\pm 2$  درصد اندازه‌گیری نماید.

### ۲-۳-۸ روش آزمون

۱-۲-۳-۸ تعداد ۱۰ ورق را بطور تصادفی از هر رنگ نمونه مطابق بند ۵ یا ۶ بردارید. از هر ورق نمونه هم‌رنگ، یک نمونه را به دقت به عرض ۱۵ میلی‌متر و طول حداقل ۱۰۰ میلی‌متر ببرید، دقت نمایید طول نمونه موازی با جهت ماشین در کاغذ باشد.

۲-۲-۳-۸ ورقهای باقیمانده از همان رنگ را با روش بالا به طریقی که طول نمونه در جهت عرضی باشد، ببرید.

۳-۲-۳-۸ نمونه‌ها نباید از قسمتهای صدمه دیده و تا خورده باشند.

۴-۲-۳-۸ فاصله بین دو فک را در اندازه ۶۵ میلی‌متر تنظیم کرده و نمونه‌ها را به دقت در گیره‌های فک محکم کنید.

۸-۳-۲-۵ اگر آزمون در گیره بلغزد و یا از لبه گیره پاره شود آن نتیجه آزمایش را به حساب نیاورید و آزمایش را روی نمونه‌های اضافی دیگر انجام دهید. میانگین نتایج مقاومت به کشش را برای هر دو جهت جداگانه محاسبه کرده و برحسب نیوتن برای عرض ۱۵ میلی‌متر گزارش کنید.

#### ۸-۴ اندازه‌گیری میانگین مقاومت در دو جهت

۸-۴-۱ میانگین مقاومت به کشش در جهت ماشین و مقاومت به کشش در خلاف جهت ماشین که از بند ۸-۳-۲-۵ بدست آمده اند را محاسبه و برحسب نیوتن برای عرض ۱۵ میلی‌متر گزارش کنید.

#### ۸-۵ تعیین زبری

#### ۸-۵-۱ وسایل مورد نیاز

دستگاه نرمی سنج Handle- O- Meter مجهز به درجه اندازه‌گیری که مقدار مقاومت نمونه کاغذ را در مقابل فشار وارده از طرف یک تیغه در درون یک شکاف اندازه‌گیری کند، لبه‌های شکاف موازی هم و به فاصله ۶/۳۵ میلی‌متر از یکدیگر قرار گرفته‌اند.

#### ۸-۵-۲ روش آزمون

۸-۵-۲-۱ تعداد ۲۰ ورق از یک رنگ آزمون را طبق بند ۵ یا ۶ بطور تصادفی برداشته و از هر ورق یک آزمون به ابعاد ۱۰۰×۱۰۰ میلی‌متر ببرید. جهت ماشین را بر روی نمونه با علامت مشخص کنید.

۸-۵-۲-۲ دستگاه را طبق دستور کارخانه سازنده تنظیم کنید.

۸-۵-۲-۳ دو آزمون از یک رنگ را در کنار هم روی صفحه دستگاه بگذارید، طرف فوقانی کاغذ را مشخص کرده و آزمون‌ها را به طریقی که جهت ماشین با شکاف، زاویه قائم بسازد روی آن قرار دهید به نحوی که تیغه دستگاه در هنگام تماس با آزمون در وسط آن قرار بگیرد.

۸-۵-۲-۴ حداکثر عدد خوانده شده روی درجه را تحت عنوان زبری کاغذ در جهت ماشین یادداشت کنید.

۸-۵-۲-۵ دو آزمون فوق را با زاویه ۹۰ درجه به نحوی بچرخانید که جهت ماشین موازی شکاف قرار گرفته و شکاف آن را به دو نیم کند.

۸-۵-۲-۶ حداکثر عدد خوانده شده را تحت عنوان زبری کاغذ برای جهت عرضی ماشین یادداشت کنید.

۸-۵-۲-۷ آزمون فوق را برای طرف دیگر کاغذ نیز انجام داده و میانگین دو جهت و دو طرف را اندازه بگیرید و برحسب میلی‌نیوتن گزارش کنید.

۸-۵-۲-۸ آزمون نرمی را برای کاغذ توالی محصول (پس از مرحله آج زنی در کارخانه تبدیل کننده) و برای رول مادر کاغذ توالی جداگانه اندازه‌گیری و گزارش نمایید.

## ۶-۸ تعیین سرعت جذب آب

### ۱-۶-۸ وسایل مورد نیاز

۱-۱-۶-۸ سرنگ میکرومتری یا پیپت مناسب که با دقت ۰/۰۲ میلی لیتر مندرج شده باشد.

### ۲-۱-۶-۸ کروномتر

### ۲-۶-۸ روش آزمون

از هر بسته یا رول نمونه برداری شده طبق بند ۵ یا ۶، دو ورق کاغذ را جدا کرده و به ابعاد  $75 \times 75$  میلی متر ببرید. آزمون را بر روی دهانه یک بشر به قطر تقریبی ۵۰ میلی متر قرار دهید. سرنگ را از آب مقطر  $2 \pm 20$  درجه سلسیوس پر کرده و مطمئن شوید که حباب هوا ندارد، سرنگ را با زاویه‌ای حدود ۲۰ درجه با خط افقی به طوری که نوک آن تقریباً با وسط کاغذ در تماس باشد نگهدارید و کروномتر را به کار انداخته و همزمان مقدار ۰/۰۲ میلی لیتر آب مقطر را روی آزمون بریزید و نوک سرنگ را در قطره آب تا جذب کامل آن که با قطع انعکاس نور مشخص می‌شود، نگهداشته و سرعت جذب آب را برحسب ثانیه محاسبه کنید. طرف دیگر هر آزمون را به طریق فوق آزمایش کرده و میانگین سرعت جذب آب را برحسب ثانیه برای هر بسته یا رول محاسبه و گزارش کنید.

## ۷-۸ اندازه‌گیری pH

### ۱-۷-۸ وسایل مورد نیاز:

۱-۱-۷-۸ یک pH متر با الکتروود شیشه‌ای که قادر به اندازه‌گیری pH با دقت ۰/۱ باشد.

۲-۱-۷-۸ محلول بافر با  $pH = 4$  و  $pH = 7$  برای تنظیم دستگاه.

### ۲-۷-۸ روش آزمون

۱-۲-۷-۸ از نمونه‌های برداشته شده طبق بند ۵ یا ۶ بطور تصادفی و بدون دخالت دست از هر رنگ بطور جداگانه، آزمون‌های مختلفی به سطح تقریبی ۱۵۰ میلی متر ببرید. سپس نمونه آزمونی از یک رنگ در حدود ۲ گرم بردارید.

### ۲-۲-۷-۸ استخراج با آب گرم

آزمون را در یک ارلن مایر با حجم مناسب ریخته و سپس مقدار ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر را با یک پیپت در ارلن هم اندازه با ارلن حاوی نمونه بریزید. ارلن را به مبرد وصل کنید و آب را تا نزدیک جوش حرارت دهید. مبرد را برداشته و آب تقریباً جوش را روی ارلن حاوی نمونه بریزید، سپس مبرد را وصل کنید و محتوای ارلن را به ملایمت برای مدت یک ساعت روی اجاق برقی بجوشانید. پس از یک ساعت بدون برداشتن مبرد،

ارلن را به سرعت تا حدود ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس سرد کنید. پس از ته نشین شدن الیاف، محلول استخراجی را به آرامی سرریز کنید. این محلول را در دو بشر کوچک بریزید.

۳-۲-۷-۸ استخراج با آب سرد:

۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر را با یک پیپت در ارنلن محتوی نمونه بریزید، در آن را بسته و بمدت یک ساعت در دمای ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس قرار دهید. در طی این مدت حداقل یک بار ارنلن را تکان دهید. پس از یک ساعت به آرامی محلول استخراجی را در دو بشر کوچک سرریز کنید.

۴-۲-۷-۸ تعیین pH

۱-۴-۲-۷-۸ دستگاه pH متر را با استفاده از دو محلول بافر ۷ و ۴ تنظیم کنید و بعد از تنظیم دستگاه، الکتروود را چندین مرتبه با آب مقطر و سپس یکبار با مقدار کمی از محلول‌های تهیه شده فوق آبکشی کنید. درجه حرارت محلول استخراجی باید بین ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس باشد. الکتروودها را داخل محلول قرار داده و pH را اندازه بگیرید.

آزمایش را برای دو ظرف محلول استخراجی انجام دهید.

۲-۴-۲-۷-۸ pH را برای محلول استخراجی گرم و/ یا سرد بصورت میانگین دو اندازه‌گیری با تقریب ۰/۱ گزارش کنید، تفاوت pH در دو ظرف محلول نباید بیش از ۰/۲ باشد. در غیر اینصورت اندازه‌گیری را برای دو محلول استخراجی دیگر تکرار کنید.

۸-۸ اندازه‌گیری قطر داخلی لوله میانی و قطر خارجی کاغذ توالت

۱-۸-۸ وسایل مورد نیاز

خط کش مدرج شده برحسب میلی متر

۲-۸-۸ روش آزمون

۱-۲-۸-۸ خط کش را روی قطر لوله میانی<sup>۱</sup> قرار داده و بدون محاسبه ضخامت لوله میانی، قطر داخلی را برحسب میلی متر گزارش کنید.

۲-۲-۸-۸ خط کش را روی قطر کامل کاغذ توالت (خارجی) قرار داده و کل قطر دایره را برحسب میلی متر گزارش کنید.

۹-۸ اندازه‌گیری جرم رول بدون لوله میانی

۱-۹-۸ وسایل مورد نیاز

ترازو با حساسیت ۰/۱ گرم

## ۲-۹-۸ روش آزمون

از رول‌های کاغذ توالی که طبق بند ۵ نمونه برداری شده است حداقل ۳ رول را جدا کرده و لوله میانی آنها را با استفاده از ابزار مخصوص (نظیر انبردست) و یا با کمک دست خارج کرده و جرم هر رول را یادداشت کنید. میانگین جرم ۳ رول را محاسبه کرده و برحسب گرم گزارش کنید.

## ۱۰-۸ تعیین رطوبت موجود

### ۱-۱۰-۸ وسایل مورد نیاز

ترازو با حساسیت یک میلی گرم ۱-۱-۱۰-۸

اتوو با گستره دمایی  $105 \pm 2$  درجه سلسیوس ۲-۱-۱۰-۸

ظروف انتقال آزمون که در مقابل شرایط آزمون تغییر نکند. ۳-۱-۱۰-۸

### ۲-۱۰-۸ روش آزمون

از هر بسته مقدار یک گرم آزمون را انتخاب کرده و با دقت  $0/1$  میلی گرم وزن کنید. سپس آزمون را در ظروف انتقال که قبلاً توزین و به وزن ثابت رسیده‌اند قرار داده و جرم آن را تعیین کنید (مراحل انتخاب و جدا سازی آزمون باید برای جلوگیری از تغییرات رطوبت با دستکش لاستیکی انجام گیرد).

سپس آزمون را به همراه ظرف انتقال در اتوو با دمای  $150 \pm 2$  درجه سلسیوس برای مدت حداقل یک ساعت قرار دهید. هنگامی که آزمون خشک شد آن را بوسیله گیره در دسیکاتور بگذارید تا سرد شود. بعد از ۳۰ دقیقه آزمون را با ظرف خارج کرده و جرم آن را با دقت  $0/1$  میلی گرم تعیین کنید.

دوباره آنها را در اتوو قرار دهید. مدت زمان ماندن آن نباید کمتر از نصف مدت زمان خشک کردن اولیه باشد. مجدداً آن را سرد کرده و دوباره جرم آن را اندازه بگیرید. عمل خشک کردن و توزین را در صورت لزوم آنقدر تکرار کنید تا آزمون به وزن ثابت برسد.

هنگامی که دو جرم خشک پیاپی دارای اختلافی کمتر از  $0/1$  جرم اصلی آزمون باشد، آزمایش را متوقف کرده و درصد رطوبت موجود را براساس فرمول شماره ۱ و پس از کسر کردن جرم ثابت ظروف انتقال آزمون بدست آورید:

فرمول ۱:

$$\text{جرم آزمون خشک شده} - \text{جرم اولیه آزمون} \\ \text{درصد رطوبت موجود} = \frac{\text{جرم اولیه آزمون}}{\text{جرم آزمون خشک شده} - \text{جرم اولیه آزمون}} \times 100$$

این آزمایش را دوباره انجام داده و میانگین دو اندازه‌گیری را برحسب درصد گزارش کنید.

## ۸-۱۱ روش اندازه‌گیری متراژ کل رول

۸-۱۱-۱ طبق بند ۸-۹ جرم رول بدون لوله میانی را تعیین کرده، سپس جرم یک ورق کاغذ توالت را اندازه بگیرید، طول همین ورق را با خط‌کش اندازه گرفته و برحسب سانتی‌متر یادداشت نمایید سپس طبق فرمول ۲ طول کل رول را برحسب سانتی‌متر تعیین کنید .  
فرمول ۲ :

$$\text{طول یک ورق} \times \text{جرم رول بدون لوله میانی} \\ \text{جرم یک ورق} \\ \text{طول رول} = \frac{\text{طول رول}}{\text{جرم یک ورق}}$$

که در آن طول ورق و طول رول برحسب سانتی‌متر و جرم رول و جرم ورق برحسب گرم می‌باشد .

۸-۱۱-۲ طول بدست آمده را به متر تبدیل کرده و آزمایش را با یک ورق دیگر تکرار کنید، سپس میانگین دو اندازه‌گیری را محاسبه و گزارش کنید .

## ۹ بسته‌بندی و نشانه‌گذاری رول کاغذ توالت

### ۹-۱ بسته‌بندی کاغذ توالت

۹-۱-۱ ظروف بسته‌بندی می‌تواند از جنس مقوا، و / یا انواع پوشش‌های پلیمری باشد و باید به گونه‌ای که امکان نفوذ آلودگی از بیرون به داخل بسته وجود نداشته باشد ، بسته‌بندی شوند .  
۹-۱-۲ در طی مراحل حمل و نقل نباید بسته‌بندی رول‌های کاغذ توالت آسیب دیده و یا شکل خود را از دست بدهند.

۹-۱-۳ رول‌های کاغذ توالت هم نوع ( با گراماژ یکسان و تعداد لایه‌های یکسان ) باید با هم بسته‌بندی شوند.

### ۹-۲ نشانه‌گذاری

اطلاعات زیر باید بصورت خوانا و پاک‌نشدنی بر روی هر بسته قید گردد:

۹-۲-۱ نام و نشانی یا نام تجاری و نشانی سازنده یا هر دو

۹-۲-۲ نام محصول

۹-۲-۳ نوع محصول

جرم رول بدون لوله میانی	۴-۲-۹
ابعاد هر ورق کاغذ توالت	۵-۲-۹
شماره پروانه ساخت وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی	۶-۲-۹
تاریخ تولید که نمایانگر روز، ماه و سال باشد.	۷-۲-۹
اگر لفاف کدر باشد رنگ کاغذ توالت باید روی لفاف نوشته شود.	۸-۲-۹
نام کشور سازنده	۹-۲-۹
تعداد رول های داخل هر بسته	۱۰-۲-۹
در کاغذهای توالت که به روش Poin- to- Point تولید می شوند باید عبارت «سبک و حجیم شده» و همچنین مترآژ کل رول (و در صورت تمایل تعداد ورقهای کاغذ توالت) در یک سطح مستطیلی با ابعاد ۳ سانتی متر در ۱/۵ سانتی متر نوشته شود .	۱۱-۲-۹

## ۱۰ بسته بندی و نشانه گذاری رولهای مادر

بسته بندی رول های مادر	۱-۱۰
رول ها باید تک تک بسته بندی شوند.	۱-۱-۱۰
یادآوری- رول های با عرض حداکثر ۴۱ سانتی متر می توانند بصورت دوتایی بسته بندی شوند	
برای بسته بندی رول ها باید از کاغذ کرافت و پلی اتیلن و / یا پلی اتیلن به تنهایی به گونه ای استفاده شود که رول ها در طی حمل و نقل آسیب نبینند.	۲-۱-۱۰

## ۲-۱۰ نشانه گذاری رولهای مادر

اطلاعات زیر باید بصورت خوانا و پاک نشدنی بر روی هر رول نوشته شود:

نام و نشانی و نام تجارتي تولید کننده	۱-۲-۱۰
نام محصول	۲-۲-۱۰
نوع محصول	۳-۲-۱۰
عرض رول	۴-۲-۱۰
تعداد لایه	۵-۲-۱۰
جرم پایه کاغذ	۶-۲-۱۰
تاریخ تولید که نمایانگر روز، ماه و سال باشد.	۷-۲-۱۰
شماره رول	۸-۲-۱۰
شیفت تولید	۹-۲-۱۰



۱۰-۲-۱۰ نام کشور سازنده

۱۱-۲-۱۰ ذکر شماره این استاندارد ملی

یادآوری - در مورد رولهای وارداتی اطلاعات بندهای ۱۰-۲-۷ تا ۱۱-۲-۱۰ طبق توافق خریدار و فروشنده ارائه می شود .

## کمیسیون استاندارد "حوله کاغذی - ویژگی ها و روش های آزمون" (تجدیدنظر)

<u>رئیس</u>	<u>سمت یا نمایندگی</u>
فرامرزی، طاهره (دکترای داروسازی)	دانشگاه علوم پزشکی ایران
<u>اعضاء</u>	
ارتفاعی، مهشید (لیسانس زبان انگلیسی)	شرکت هیدروفیل شمال
امینیان، مریم (لیسانس میکروبیولوژی)	شرکت پارس کرپ
پیرجانی، افشین (فوق لیسانس صنایع چوب و کاغذ)	شرکت صنایع کاغذی لطیف
پیغامی، فریبا (لیسانس فیزیک)	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
حسینی، فاطمه (لیسانس میکروبیولوژی)	گروه صنعتی مبارک
رویگر حقرو، عذری (لیسانس میکروبیولوژی)	شرکت صنایع کاغذ سازی نوظهور
عبادی، مریم (لیسانس صنایع چوب و کاغذ)	شرکت صنایع کاغذی لطیف
عرفانی تبار، میترا (لیسانی نساجی)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی اراک
فاتحی، ژاکلین (فوق لیسانس شیمی)	انجمن صنایع سلولزی بهداشتی
فیروزآبادی، آزاده (لیسانس شیمی)	شرکت صنایع کاغذی لطیف
قربانی، پدرام (لیسانس میکروبیولوژی)	شرکت نم چین
کریمی، علیرضا (مهندسی شیمی)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی تهران
کتابداری، علیرضا (لیسانس میکروبیولوژی)	شرکت گلریز
مهاجری، نسرین (لیسانس میکروبیولوژی)	شرکت حریر سازان
نجف زاده، رفیقه (لیسانس میکروبیولوژی)	شرکت حریر تهران
نصیری، خسرو (لیسانس میکروبیولوژی)	گروه صنعتی مبارک
ولی محمدی، ابوالفضل (لیسانس میکروبیولوژی)	گروه صنعتی مبارک
یوسفی، لیلا (لیسانس مهندسی نساجی)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی مازندران
<u>دبیر</u>	
بهزادی، فرحناز (لیسانس شیمی)	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

## پیش گفتار

استاندارد " حوله کاغذی- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون " اولین بار در سال ۱۳۶۳ تهیه شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در نود و نهمین جلسه کمیته ملی چوب و فرآورده‌های چوبی، سلولزی و کاغذ مورخ ۸۲/۱۲/۴ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استاندارد ارائه شود، در تجدیدنظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تجدیدنظر این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین‌المللی و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

1- ASTM : D 4431 - 1992

Standard Specification for Paper Towels for Industrial and Institutional use

2- SABS 707- 1972

Standard Specification for Paper Towels

۳- استاندارد ملی ایران ۲۴۲۱: سال ۱۳۶۳ ویژگی‌های حوله کاغذی

## حوله کاغذی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌ها، نمونه برداری، روش‌های آزمون، بسته‌بندی و نشانه‌گذاری حوله کاغذی است.

این استاندارد در مورد حوله کاغذی یک لایه و چند لایه به صورت رول مادر<sup>۱</sup> و یا رول محصول<sup>۲</sup> کاربرد دارد.

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/یا تجدید نظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهداً بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و/یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

استاندارد ملی ایران ۱۰۶ : سال ۱۳۷۸ خمیر کاغذ، کاغذ و مقوا- شرایط محیطی استاندارد مشروط کردن،

مراحل نظارت بر شرایط محیطی و مشروط کردن و آزمون نمونه‌های آزمونی

استاندارد ملی ایران ۱۳۳ : سال ۱۳۷۷ کاغذ و مقوا- روش نمونه‌برداری برای آزمون

استاندارد ملی ایران ۴۷۱ : سال ۱۳۷۹ کاغذ- روش تعیین جرم پایه

استاندارد ملی ایران ۵۵۹ : سال ۱۳۷۸ کاغذ و مقوا- تعیین میزان رطوبت به طریقه خشک کردن در اتوو

استاندارد ملی ایران ۱۱۱۵ : سال ۱۳۸۱ کاغذ و مقوا- روش تعیین مقاومت به کشش

استاندارد ملی ایران ۱۱۱۹ : سال ۱۳۷۲ کاغذ و مقوا- روش تعیین مقدار خاکستر

---

۱- منظور از رول مادر در این استاندارد رول تولید شده در کارخانجات کاغذ سازی است که به عنوان ماده اولیه در کارخانجات بسته بندی کننده (تبدیل کننده) به کار می‌رود .

۲- منظور از رول محصول در این استاندارد رول تولید شده در کارخانجات تبدیل کننده است که به عنوان محصول در بازار عرضه می شود و اختصاراً رول نام دارد .

استاندارد ملی ایران ۱۵۴۳ : سال ۱۳۸۱ کاغذ و مقوا- روش تعیین مقاومت به کشش کاغذ و مقوا پس از غوطه وری در آب

استاندارد ملی ایران ۱۵۴۴ : سال ۱۳۵۷ کاغذ و مقوا- روش تعیین جهت ساخت ماشین

استاندارد ملی ایران ۳۵۶۸ : سال ۱۳۷۴ خمیر کاغذ، کاغذ و مقوا- روش تعیین pH

استاندارد ملی ایران ۴۳۲۴ : سال ۱۳۷۸ خمیر کاغذ- روش تخمین تراشه و لکه در خمیر کاغذ رنگبری شده

استاندارد ملی ایران ۴۷۷۸ : سال ۱۳۷۸ کاغذهای بهداشتی- ویژگی‌های میکروبی

استاندارد ملی ایران ۵۷۵۵ : سال ۱۳۸۰ کاغذ و مقوای در تماس با مواد غذایی- روش تعیین ثبات رنگ

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و/ یا واژه‌ها با تعاریف زیر به کار می‌روند:

۱-۳ جهت طولی<sup>۱</sup>:

جهت کاغذ که با جهت حرکت لایه الیاف کاغذ بر روی ماشین کاغذ همسو باشد.

۲-۳ جهت عرضی<sup>۲</sup>:

جهت کاغذ که عمود بر جهت طولی آن باشد.

۳-۳ بسته:

ظرفی که یک یا چند رول حوله کاغذی را بتوان در آن بسته بندی کرد.

۴-۳ بهر:

تعدادی بسته شامل رولهای حوله کاغذی با ابعاد یکسان، رنگهای یکنواخت یا مختلف، از یک مبدأ و تولید یک زمان که برای بازرسی و آزمایش ارائه شده است.

۵-۳ ورق:

عبارت از حداقل یک لایه حوله کاغذی است.

---

1- Machine Direction

2- Cross Direction

### ۶-۳ نمونه آزمونی:

تعدادی ورق هم‌رنگ که جهت آزمون برداشته شده است.

### ۷-۳ آج

عبارتست از نقاط برجسته و فرو رفته‌ای در کارخانجات تبدیل کننده به منظور افزایش سطح حوله کاغذی و بالا بردن سرعت جذب آب در این نوع کاغذ ایجاد می‌کنند.

### ۸-۳ جرم پایه:

جرم واحد سطح حوله کاغذی که طبق روش آزمون استاندارد ملی ایران ۴۷۱ سال ۱۳۷۹ تعیین می‌شود.

### ۹-۳ رول مادر<sup>۱</sup>:

نوار پیوسته حوله کاغذی که در کارخانجات کاغذ سازی تولید شده و به صورت حلقه به دور خود پیچیده شده باشد.

### ۱۰-۳ کاغذ باطله قبل از مصرف<sup>۲</sup>:

شامل نشریات، مجلات و روزنامه‌هایی است که بدست مصرف کننده نهایی نرسیده باشد و همچنین شامل پوشالهای جمع آوری شده از چاپخانه‌ها می‌باشد.

### ۱۱-۳ کاغذ باطله بعد از مصرف<sup>۳</sup>:

شامل نشریات، مجلات و روزنامه‌ها و کاغذهای اداری و غیره است که بدست مصرف کننده نهایی رسیده و استفاده شده، و باطله می‌باشد.

### ۱۲-۳ الیاف بازیافتی<sup>۴</sup>:

مجموع الیاف کاغذ باطله قبل از مصرف و کاغذ باطله بعد از مصرف است که بصورت درصدی از میزان مورد استفاده در هر محصول بیان می‌گردد.

---

1- Role

2- Preconsumer

3- Postconsumer

4- Recoverd Fiber

### ۱۳-۳ پرفوراژ

برشهای سوزنی ایجاد شده در عرض ورقهای حوله های کاغذی است که باعث می شود حوله های کاغذی براحتی از یکدیگر جدا شوند.

### ۱۴-۳ لکه و تراشه

لکه و تراشه شامل ذرات جوهر، یا تراشه چوب یا هر ماده خارجی دیگری باشد که مطابق استاندارد ملی ایران ۴۳۲۴: سال ۱۳۷۷ سطح آنها اندازه گیری می شود.

### ۱۵-۳ روش Point- to- Point (نقطه به نقطه)

روشی در تولید کاغذهای جاذب چند لایه است که در طی آن حداقل دو لایه بطور جداگانه آجدار شده و سپس نقاط برجسته لایه ها روبروی یکدیگر قرار گرفته و بهم می چسبند .

## ۴ ویژگیها

۱-۴ حوله کاغذی باید از خمیر الیاف سلولزی بکر<sup>۱</sup> و یا خمیر الیاف سلولزی بازیافتی و/ یا ترکیبی از این دو، به رنگ سفید یا رنگهای دیگر باشد. حوله کاغذی باید کرپ شده و یا کرپ شده و آجدار با جذب آب بالا بوده و فاقد الیاف کلوخه شده و یا هرگونه ماده خارجی قابل رویت با چشم غیر مسلح باشد .

۲-۴ ویژگی های میکروبی انواع حوله کاغذی باید طبق استاندارد ملی ایران ۴۷۷۸: سال ۱۳۷۸ مطابقت داشته باشد.

### ۳-۴ ویژگی های فیزیکی و شیمیایی:

حوله کاغذی باید با ویژگی های ارائه شده در جدول ۱ و زیرنویس های آن مطابقت داشته باشد:

جدول ۱- ویژگیهای حوله کاغذی

بند روش آزمون	واحد اندازه گیری	حدود قابل قبول		ویژگی های حوله کاغذی	ردیف
		چند لایه	یک لایه		
۲-۸	گرم بر متر مربع	۴۳	۴۷	حداقل جرم پایه یک ورق حوله کاغذی	۱
۳-۸	نیوتن بر ۱۵ میلیمتر عرض	۴	۵	حداقل مقاومت به کشش در جهت ماشین در حالت خشک	۲
۳-۸	نیوتن بر ۱۵ میلیمتر عرض	۲	۳	حداقل مقاومت به کشش درخلاف جهت ماشین در حالت خشک	۳
۴-۸	نیوتن بر ۱۵ میلیمتر عرض	۰/۸	۱/۱	حداقل مقاومت به کشش در جهت ماشین در حالت مرطوب	۴
۴-۸	نیوتن بر ۱۵ میلیمتر عرض	۰/۳	۰/۵	حداقل مقاومت به کشش درخلاف جهت ماشین در حالت مرطوب	۵
۵-۸	میلی نیوتن	۲۰۰	۴۰۰	حداکثر زبری (انعطاف ناپذیری) برای رول مادر	۶
۵-۸	میلی نیوتن	۳۰۰	۴۵۰	حداکثر زبری (انعطاف ناپذیری) برای رول محصول حوله کاغذی	۷
۶-۸	ثانیه	۲۰	۲۰	حداکثر زمان جذب ۰/۰۲ میلی لیتر آب مقطر ۲۰±۲ درجه سلسیوس	۸
۷-۸	-	۵/۵-۹	۵/۵-۹	PH	۹
۱-۸	میلیمتر مربع	۵۵۰۰۰	۵۵۰۰۰	حداقل سطح یک ورق حوله کاغذی	۱۰
۱-۸	میلیمتر	۲۲۰	۲۲۰	حداقل عرض یک ورق حوله کاغذی	۱۱
۸-۸	میلیمتر	۴۰±۲	۴۰±۲	قطر داخلی لوله میانی	۱۲
۸-۸	میلیمتر	۱۲۵	۱۲۵	حداکثر قطر خارجی	۱۳
۹-۸	گرم	۲۷۰	۲۷۰	حداقل جرم رول بدون <sup>۱</sup> لوله میانی	۱۴
۱۰-۸	درصد	۸	۸	حداکثر رطوبت موجود	۱۵
۱۱-۸	درصد	۱۵۰	۱۲۰	حداقل درصد مجموع جذب آب	۱۶

۱- در حوله های کاغذی که به روش Point- to- Point تولید می شوند جرم رول بدون لوله میانی باید حداقل ۱۴۰ گرم و متراژ کل رول حداقل ۱۳/۵ متر (روش تعیین متراژ در بند ۸-۱۲ ذکر شده است) باشد.

#### ۴-۴ رنگ:

رنگهای مورد استفاده در کارخانجات سازنده حوله کاغذی باید دارای گواهینامه بهداشتی<sup>۱</sup> از کشور سازنده و یا مراجع رسمی ذیصلاح<sup>۲</sup> باشد و ثبات آن طبق استاندارد ملی ۵۷۵۵: سال ۱۳۸۰ تأیید شده باشد.

یادآوری- در صورتی که رنگ بعد از تولید حوله کاغذی بر روی حوله کاغذی چاپ شود نیز باید ثبات رنگ طبق استاندارد ملی ۵۷۵۵ تأیید شود.

#### ۴-۵ سطح خالی از الیاف

میانگین سوراخهای موجود در ۱۰ برگ حوله کاغذی یک لا با ابعاد ۲۵۰ × ۲۲۰ میلی‌متر، می‌تواند ۲ عدد با قطر حداکثر ۳ میلی‌متر باشد مشروط بر این که در هر برگ بیش از ۲ سوراخ با حداکثر قطر یاد شده وجود نداشته باشد.

یادآوری- سطوح خالی از الیاف تا قطر یک میلی‌متر، در شمارش به حساب نمی‌آیند.

#### ۴-۶ لکه و تراشه:

میانگین لکه و تراشه موجود در ۱۰ برگ حوله کاغذی یک لا با ابعاد ۲۵۰ × ۲۲۰ میلی‌متر، می‌تواند ۷ لکه یا تراشه با سطح حداکثر یک میلی‌متر مربع باشد مشروط بر این که در هر برگ بیش از ۷ لکه یا تراشه با سطح یک میلی‌متر مربع وجود نداشته باشد.

یادآوری- لکه‌های با سطح ۰/۴ میلی‌متر مربع و کمتر در شمارش به حساب نمی‌آیند.

#### ۴-۷ رول حوله کاغذی:

حوله کاغذی باید بطور یکنواخت و محکم به دور لوله میانی پیچیده شود، تعداد ورقهای ناقص آخر رول نباید بیش از ۵ ورق باشد.

۴-۷-۱ رول‌ها باید فاقد فرورفتگی، یک لایه شدن و ناصافی سطح مقطع رول باشند.

۴-۷-۲ چنانچه رول حوله کاغذی بیش از ۲ لایه داشته باشد نباید لایه‌ها از هم جدا باشند.

#### ۴-۸ پرفوراژ:

حوله‌های کاغذی باید براحتی و تک تک و از محل تیغه از هم جدا شوند و پاره شدن ورق‌های حوله کاغذی باید به سبب پرفوراژ و در طول خط پرفوراژ باشد.

#### ۴-۹ ویژگی‌های رول مادر حوله کاغذی

۴-۹-۱ رول‌ها باید فاقد تاب خوردگی، شل و سفت بودن طرفین رول، چروک، فرورفتگی وسط رول، یک لایه شدن و ناصافی سطح مقطع رول باشند.



۲-۹-۴ هر رول نباید بیش از ۲ انقطاع در عرض داشته باشد.

۳-۹-۴ وزن، عرض و قطر رول برحسب توافق بین خریدار و فروشنده تعیین می‌شود.

## ۵ نمونه برداری از رول حوله کاغذی (محصول)

### ۱-۵ نمونه برداری برای بازرسی

از هر بهر به نسبت تعداد قید شده در ستون یک جدول شماره ۲ بطور تصادفی به تعداد ذکر شده در ستون ۲ جدول مذکور بسته های مادر یا کارتنها را بردارید از داخل هر بسته مادر تعداد ۵ رول را خارج کنید .

### جدول ۲- نمونه برداری از رول محصول حوله کاغذی

۵	۴	۳	۲	۱
تعداد نمونه برای آزمون	تعداد نمونه برای بازرسی			تعداد کارتنهای بهر
	تعداد نمونه مورد قبول معیوب	تعداد رول	تعداد بسته مادر	
۴	۰	۱۰	۲	۱-۱۰۰
۵	۱	۱۵	۳	۱۰۱-۳۰۰
۶	۲	۲۰	۴	۳۰۱-۱۰۰۰
۷	۳	۳۰	۶	۱۰۰۱-۴۰۰۰
۸	۴	۴۰	۸	۴۰۰۱-۱۰۰۰۰

### ۲-۵ نمونه برداری برای آزمون

از نمونه های برداشته شده طبق بند ۵-۱ بطور تصادفی رول یا بسته هایی به تعداد داده شده در ستون ۵ جدول ۲ بردارید .

### ۱-۲-۵ قبول

محموله (بهر) با توجه به ویژگی های لازم قابل قبول خواهد بود اگر :

الف- بعد از بازرسی نمونه های برداشته شده طبق بند ۵-۱، تعداد معیوب از تعداد داده شده در ستون ۴ جدول ۲ بیشتر نشود .

ب- بعد از کنترل ابعاد و انجام آزمایشات لازم بر روی نمونه های تهیه شده طبق بند ۵-۲ هیچگونه نقصی در نمونه ها مشاهده نشود . دقت نمایید نمونه ها نباید هیچ مغایرتی با جدول ۱ و زیرنویس های آن داشته باشند .

## ۶ نمونه برداری از رول مادر

۶-۱ کلیه رولهای تولیدی که از شرکت تولید کننده مادر برای شرکتهای تبدیل کننده ارسال می گردد باید فاقد نقایص ذکر شده در بند ۴-۹ باشند.

## ۶-۲ نمونه برداری از رول مادر برای مطابقت با جدول ۱

۵ درصد از رولهای تولیدی را به صورت تصادفی جدا کنید. از رولهای جدا شده تعداد دو رول را انتخاب کرده و تمام لایه های صدمه دیده بیرونی یک رول انتخابی را به همراه سه لایه صدمه ندیده از کاغذ، جدا کنید. تعداد ورقهای رول را چنانچه تا لوله میانی بریده شود برآورد کرده و از جدول ۳ تعداد ورقهایی را که باید از هر رول بعنوان تعداد نمونه مورد نیاز جهت انجام آزمایش انتخاب شوند، تعیین کنید.

از هر رول تعداد ورق لازم را با حداقل ابعاد ۴۰۰\*۳۰۰ میلی متر به نحوی ببرید که جهت ماشین در جهت طولی آن قرار بگیرد.

## جدول ۳- حداقل تعداد ورق برداشته شده از یک بهر

ردیف	تعداد ورق در یک بهر	حداقل تعداد ورق برداشته شده از یک بهر
۱	کمتر از ۱۰۰۰	۱۰
۲	از ۱۰۰۱ تا ۵۰۰۰	۱۵
۳	از ۵۰۰۱ به بالا	۲۰

یادآوری ۱- محل برش ورقها را جهت تهیه نمونه از نقاط مختلف در هر رول تغییر دهید.

یادآوری ۲- ورقهای انتخاب شده ممکن است مستقیماً از رول برداشته شوند و یا رول در تمام عرض بریده شود که در آن صورت توده ورقهای بریده شده را به دو طرف ریخته، رول را حرکت داده و ورقهای بریده شده در هر توده را جدا کنید.

## ۷ مشروط کردن آزمونها

مشروط کردن آزمونها باید تحت شرایط رطوبت نسبی  $2 \pm 50$  درصد و دمای  $1 \pm 23$  درجه سلسیوس صورت گیرد. نمونههای آزمونی را به نحوی که تمام سطح آنها در معرض شرایط محیط

قرار گیرد معلق نمایید. در طول زمان آزمایش از انتشار هوا بطور یکنواخت در آزمایشگاه یا اتاق مشروط سازی<sup>۱</sup> اطمینان حاصل کنید.

مدت زمان کافی جهت رسیدن به تعادل رطوبت و دما بین نمونه‌های آزمونی و شرایط استاندارد ۲۴ ساعت است.

## **۸ روش‌های آزمون**

### **۸-۱ اندازه‌گیری ابعاد**

یک ورق از رول را جدا کرده، طول و عرض آن را با دقت یک میلی‌متر اندازه بگیرید. این آزمایش را حداقل برای ۱۰ ورق تکرار کرده، میانگین عرض و میانگین سطح (طول × عرض) را گزارش نمایید.

### **۸-۲ تعیین جرم پایه**

#### **۸-۲-۱ وسایل مورد نیاز**

ترازو با حساسیت یک میلی گرم یا بیشتر

#### **۸-۲-۲ روش آزمون**

از نمونه‌های برداشته شده طبق بند ۵ یا بند ۶ تعداد ۱۰ ورق از هر رنگ را به طور تصادفی برداشته و از هر ورق یک نمونه به سطح حداقل ۲۰۰ سانتی‌متر مربع ببرید.

سطح هر نمونه را با دقت یک سانتی‌متر مربع و جرم آن را با دقت ۰/۰۱ گرم تعیین نموده و براساس آن جرم یک متر مربع را محاسبه و با دو رقم اعشار بیان کنید.

### **۸-۳ تعیین مقاومت به کشش در جهت ماشین و خلاف جهت ماشین**

#### **۸-۳-۱ وسایل مورد نیاز**

دستگاه آزمایش مقاومت به کشش از نوع CRE<sup>۱</sup> که قادر باشد تنش موجود در لحظه گسیختگی را با دقت  $\pm 2\%$  درصد اندازه‌گیری نماید.

#### **۸-۳-۲ روش آزمون**

تعداد ۱۰ ورق را بطور تصادفی از هر رنگ نمونه طبق بند ۵ یا ۶ بردارید. از هر ورق نمونه هم‌رنگ، یک نمونه را به دقت به عرض ۱۵ میلی‌متر و طول حداقل ۱۰۰ میلی‌متر ببرید، دقت نمایید طول آزمونه موازی با جهت ماشین در کاغذ باشد.

---

1- Conditioning  
1- Constant Rate of Elongation

۲-۲-۳-۸ ورقهای باقیمانده از همان رنگ را با روش بالا به طریقی که طول آزمون در جهت عرضی باشد، ببرید.

۳-۲-۳-۸ آزمونها نباید از قسمتهای صدمه دیده و تا خورده باشند.

۴-۲-۳-۸ فاصله بین دو فک را در اندازه ۶۵ میلی‌متر تنظیم کرده و آزمونها را به دقت در گیره‌های فک محکم کنید.

۵-۲-۳-۸ اگر آزمون در گیره بلغزد و یا از لبه گیره پاره شود آن نتیجه آزمایش را به حساب نیاورید و آزمایش را روی نمونه‌های اضافی دیگر انجام دهید. میانگین نتایج مقاومت به کشش را برای هر دو جهت جداگانه محاسبه کرده و برحسب گرم نیرو برای عرض ۱۵ میلی‌متر گزارش کنید.

#### ۴-۸ تعیین مقاومت به کشش پس از غوطه وری در آب

۱-۴-۸ وسایل مورد نیاز

دستگاه مقاومت به کشش طبق بند ۱-۲-۳-۸

۲-۴-۸ روش آزمون

آزمونها را طبق بند ۴-۸ آماده کرده و حدود ۳۵ تا ۵۰ میلی‌متر از طول آن را خیس نمایید. سپس دو طرف خشک آزمون را در بین دو فک گیره کرده و آزمون را مطابق با استاندارد ملی ایران ۱۵۴۳ (کاغذ و مقوا- روش تعیین مقاومت به کشش پس از غوطه وری در آب) انجام دهید.

#### ۵-۸ تعیین زبری

۱-۵-۸ وسایل مورد نیاز :

دستگاه نرمی سنج Handle- O- Meter مجهز به درجه اندازه‌گیری که مقدار مقاومت نمونه کاغذ را در مقابل فشار وارده از طرف یک تیغه در درون یک شکاف اندازه‌گیری کند، لبه‌های شکاف موازی هم و به فاصله ۱۰ میلی‌متر از یکدیگر قرار گرفته‌اند.

۲-۵-۸ روش آزمون

۱-۲-۵-۸ تعداد ۲۰ ورق از یک رنگ آزمون را طبق بند ۵ یا ۶ بطور تصادفی برداشته و از هر ورق یک آزمون به ابعاد ۱۰۰\*۱۰۰ میلی‌متر ببرید. جهت ماشین را بر روی نمونه با علامت مشخص کنید.

۲-۲-۵-۸ دستگاه را طبق دستور کارخانه سازنده تنظیم کنید.

۳-۲-۵-۸ دو آزمون از یک رنگ را در کنار هم روی صفحه دستگاه بگذارید، طرف فوقانی کاغذ را مشخص کرده و آزمون‌ها را به طریقی که جهت ماشین با شکاف، زاویه قائم بسازد روی آن قرار دهید به نحوی که تیغه دستگاه در هنگام تماس با آزمون در وسط آن قرار بگیرد.

۴-۲-۵-۸ حداکثر عدد خوانده شده روی درجه را تحت عنوان زبری کاغذ در جهت ماشین یادداشت کنید.

۵-۲-۵-۸ دو آزمون فوق را با زاویه ۹۰ درجه به نحوی بچرخانید که جهت ماشین موازی شکاف قرار گرفته و شکاف آن را به دو نیم کند.

۶-۲-۵-۸ حداکثر عدد خوانده شده را تحت عنوان زبری کاغذ برای جهت عرضی ماشین یادداشت کنید.

۷-۲-۵-۸ آزمون فوق را برای طرف دیگر کاغذ نیز انجام داده و میانگین دو جهت و دو طرف را اندازه بگیرید و برحسب میلی نیوتن گزارش کنید.

۸-۲-۵-۸ آزمون نرمی را برای حوله کاغذی محصول (پس از مرحله آج زنی در کارخانه تبدیل کننده) و برای رول مادر حوله کاغذی جداگانه اندازه‌گیری و گزارش نمایید.

#### ۶-۸ تعیین سرعت جذب آب

۱-۶-۸ وسایل مورد نیاز

۱-۱-۶-۸ سرنگ میکرومتری یا پی‌پت مناسب که با دقت  $0.02$  میلی لیتر مندرج شده باشد.

۲-۱-۶-۸ کروномتر

۲-۶-۸ روش آزمون

از هر بسته یا رول نمونه برداری شده طبق بند ۵ یا ۶، دو ورق کاغذ را جدا کرده و به ابعاد  $75 \times 75$  میلی‌متر ببرید. آزمون را بر روی دهانه یک بشر به قطر تقریبی ۵۰ میلی‌متر قرار دهید. سرنگ را از آب مقطر  $20 \pm 2$  درجه سلسیوس پر کرده و مطمئن شوید که حباب هوا ندارد، سرنگ را با زاویه‌ای حدود ۲۰ درجه با خط افقی به طوری که نوک آن تقریباً با وسط کاغذ در تماس باشد نگهدارید و کروномتر را به کار انداخته و همزمان مقدار  $0.02$  میلی لیتر آب مقطر را روی آزمون بریزید و نوک سرنگ را در قطره آب تا جذب کامل آن که با قطع انعکاس نور مشخص می‌شود، نگهداشته و سرعت جذب آب را برحسب ثانیه محاسبه کنید. طرفین هر آزمون را به طریق فوق

آزمایش کرده و میانگین سرعت جذب آب را برحسب ثانیه برای هر بسته یا رول محاسبه و گزارش کنید.

#### ۷-۸ اندازه‌گیری pH

۱-۷-۸ وسایل مورد نیاز:

۱-۱-۷-۸ یک pH متر با الکتروود شیشه‌ای که قادر به اندازه‌گیری pH با دقت ۰/۱ باشد.

۲-۱-۷-۸ محلول بافر با  $pH = 4$  و  $pH = 7$  برای تنظیم دستگاه.

۲-۷-۸ روش آزمون

۱-۲-۷-۸ از نمونه‌های برداشته شده طبق بند ۵ یا ۶ بطور تصادفی و بدون دخالت دست از هر رنگ بطور جداگانه، آزمون‌های مختلفی به سطح تقریبی ۱۵۰ میلی‌متر ببرید. سپس نمونه آزمونی از یک رنگ در حدود ۲ گرم بردارید .

۲-۲-۷-۸ روش استخراج با آب گرم

آزمون را در یک ارلن مایر با حجم مناسب ریخته و سپس مقدار ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر را با یک پیپت در ارلن هم اندازه با ارلن حاوی نمونه بریزید. ارلن را به مبرد وصل کنید و آب را تا نزدیک جوش حرارت دهید. مبرد را برداشته و آب تقریباً جوش را روی ارلن حاوی نمونه بریزید، سپس مبرد را وصل کنید و محتوای ارلن را به ملایمت برای مدت یک ساعت روی اجاق برقی بجوشانید. پس از یک ساعت بدون برداشتن مبرد، ارلن را به سرعت تا حدود ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس سرد کنید. پس از ته نشین شدن الیاف، محلول استخراجی را به آرامی سرریز کنید. این محلول را در دو بشر کوچک بریزید.

۳-۲-۷-۸ روش استخراج با آب سرد:

۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر را با یک پیپت در ارلن محتوی نمونه بریزید، در آن را بسته و بمدت یک ساعت در دمای ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس قرار دهید. در طی این مدت حداقل یک بار ارلن را تکان دهید. پس از یک ساعت به آرامی محلول استخراجی را در دو بشر کوچک سرریز کنید.

۴-۲-۷-۸ تعیین pH

۱-۴-۲-۷-۸ دستگاه pH متر را با استفاده از دو محلول بافر ۷ و ۴ تنظیم کنید و بعد از تنظیم دستگاه، الکتروود را چندین مرتبه با آب مقطر و سپس یکبار با مقدار کمی از محلول‌های تهیه شده فوق آبکشی کنید. درجه حرارت محلول استخراجی باید بین ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس باشد. الکتروودها را داخل محلول قرار داده و pH را اندازه بگیرید.

آزمایش را برای دو ظرف محلول استخراجی انجام دهید.

۸-۷-۲-۴-۲ pH را برای محلول استخراجی گرم و/ یا سرد بصورت میانگین دو اندازه‌گیری با تقریب ۰/۱ گزارش کنید، تفاوت pH در دو ظرف محلول نباید بیش از ۰/۲ باشد. در غیر اینصورت اندازه‌گیری را برای دو محلول استخراجی دیگر تکرار کنید.

#### **۸-۸ اندازه‌گیری قطر داخلی لوله میانی و قطر خارجی حوله کاغذی**

۸-۸-۱ وسایل مورد نیاز

خط کش مدرج شده برحسب میلی‌متر

۸-۸-۲ روش آزمون

۸-۸-۲-۱ خط کش را روی قطر لوله میانی<sup>۱</sup> قرار داده و بدون محاسبه ضخامت لوله میانی، قطر داخلی را برحسب میلی‌متر گزارش کنید.

۸-۸-۲-۲ خط کش را روی قطر کامل حوله کاغذی (خارجی) قرار داده و کل قطر دایره را برحسب میلی‌متر گزارش کنید.

#### **۸-۹ اندازه‌گیری جرم رول بدون لوله میانی**

۸-۹-۱ وسایل مورد نیاز

ترازو با حساسیت ۰/۱ گرم

۸-۹-۲ روش آزمون

از رول‌های حوله کاغذی که طبق بند ۵ نمونه برداری شده است حداقل ۳ رول را جدا کرده و لوله میانی آنها را با استفاده از ابزار مخصوص (نظیر انبردست) و یا با کمک دست خارج کرده و جرم هر رول را یادداشت کنید. میانگین جرم ۳ رول را محاسبه کرده و برحسب گرم گزارش کنید.

#### **۸-۱۰ تعیین رطوبت موجود**

۸-۱۰-۱ وسایل مورد نیاز

۸-۱۰-۱-۱ ترازو با حساسیت یک میلی‌گرم

۸-۱۰-۱-۲ اتوو با گستره دمایی  $2 \pm 105$  درجه سلسیوس

۸-۱۰-۱-۳ ظروف انتقال آزمون که در مقابل شرایط آزمون تغییر نکنند.

۸-۱۰-۲ روش آزمون

از هر بسته مقدار یک گرم آزمون را انتخاب کرده و با دقت ۰/۱ میلی گرم وزن کنید. سپس آزمون را در ظروف انتقال که قبلاً توزین و به جرم ثابت رسیده‌اند قرار داده و جرم آن را تعیین کنید (مراحل انتخاب و جدا سازی آزمون باید برای جلوگیری از تغییرات رطوبت با دستکش لاستیکی انجام گیرد).

سپس آزمون را به همراه ظرف انتقال در اتوو با دمای  $2 \pm 105$  درجه سلسیوس برای مدت حداقل یک ساعت قرار دهید. هنگامی که آزمون خشک شد آن را بوسیله گیره در دسیکاتور بگذارید تا سرد شود. بعد از ۳۰ دقیقه آزمون را با ظرف خارج کرده و جرم آن را با دقت ۰/۱ میلی گرم تعیین کنید.

دوباره آنها را در اتوو قرار دهید. مدت زمان ماندن آن نباید کمتر از نصف مدت زمان خشک کردن اولیه باشد. مجدداً آن را سرد کرده و دوباره جرم آن را اندازه بگیرید. عمل خشک کردن و توزین را در صورت لزوم آنقدر تکرار کنید تا آزمون به وزن ثابت برسد.

هنگامی که دو جرم خشک پیاپی دارای اختلافی کمتر از ۰/۱ جرم اصلی آزمون باشد، آزمایش را متوقف کرده و درصد رطوبت موجود را براساس فرمول شماره ۱ و پس از کسر کردن جرم ثابت ظروف انتقال آزمون بدست آورید:

فرمول ۱:

$$\text{جرم اولیه آزمون خشک شده} - \text{جرم اولیه آزمون} \\ \text{درصد رطوبت موجود} = \frac{\text{جرم اولیه آزمون خشک شده} - \text{جرم اولیه آزمون}}{\text{جرم اولیه آزمون}} \times 100$$

این آزمایش را دوباره انجام داده و میانگین دو اندازه‌گیری را برحسب درصد گزارش کنید.

**۱۱-۸ درصد مجموع جذب آب**

۱-۱۱-۸ وسایل مورد نیاز

۱-۱-۱۱-۸ ترازو با حساسیت یک میلی گرم یا بیشتر

۲-۱-۱۱-۸ بشر با ظرفیت ۱۰۰۰ سانتیمتر معکب

۳-۱-۱۱-۸ شیشه ساعت

۲-۱۱-۸ روش آزمون



۱-۲-۱۱-۸ از هر بسته یا رول نمونه برداری شده طبق بند ۵ یا ۶، تعداد ۲ ورق برداشته و از هر ورق یک نمونه به ابعاد تقریبی ۷۵\*۷۵ میلی متر ببرید .

۲-۲-۱۱-۸ نمونه را با ترازوی بند ۸-۱۱-۱-۱ توزین نموده و آن را به مدت ۲ دقیقه در آب مقطر با دمای  $20 \pm 2$  درجه سلسیوس قرار دهید، سپس آن را خارج نموده و از یک گوشه به یک نوار حوله کاغذی مرطوب به ابعاد ۳ میلی متر در ۴۰ میلی متر با فشار دست بچسانید و از گوشه مقابل آن را در بالای دیواره بشر بند ۸-۱۱-۱-۲ قرار دهید (نمونه شبیه به یک بادبادک دنباله دار درون بشر قرار می گیرد) . در بشر را گذاشته و به مدت نیم ساعت آن را به همان صورت نگهدارید. پس از نیم ساعت نمونه را با گیره خارج کرده و دنباله آن را جدا کنید. سپس نمونه را در شیشه ساعت بند (۸-۱۱-۱-۳) که جرم آن قبلاً تعیین شده قرار داده و جرم نمونه را اندازه بگیرید و درصد مجموع جذب آب را طبق فرمول ۲ محاسبه کنید :

$$\text{جرم اولیه نمونه} - \text{جرم ثانویه نمونه} \\ \text{جرم اولیه نمونه} \times 100 = \text{درصد مجموع جذب آب} \quad \text{فرمول ۲}$$

این آزمایش را بر روی نمونه دیگر تکرار کرده و میانگین دو اندازه گیری را بر حسب درصد گزارش کنید .

#### ۱۲-۸ روش اندازه گیری متراز کل رول

۱-۱۲-۸ طبق بند ۸-۹ جرم رول بدون لوله میانی را تعیین کرده و سپس جرم یک ورق از حوله را اندازه بگیرید، طول همین ورق را با خط کش اندازه گرفته و برحسب سانتیمتر یادداشت نمایید سپس طبق فرمول ۳ طول کل رول را برحسب سانتیمتر تعیین نمایید .

$$\text{طول یک ورق} \times \text{جرم رول بدون لوله میانی} \\ \text{جرم یک ورق} = \text{طول رول} \quad \text{فرمول ۳} :$$

که در آن طول ورق و طول رول برحسب سانتی متر و وزن رول ورق برحسب گرم می باشد .  
۲-۱۲-۸ طول بدست آمده را به متر تبدیل کرده و آزمایش را با یک ورق دیگر تکرار کنید، سپس میانگین دو اندازه گیری را محاسبه و گزارش کنید .

## ۹ بسته‌بندی و نشانه گذاری رول حوله کاغذی

### ۱-۹ بسته بندی حوله کاغذی

۱-۱-۹ ظروف بسته بندی می تواند از جنس مقوا و/ یا انواع پوشش های پلیمری بگونه ای باشد که امکان نفوذ آلودگی از بیرون به داخل بسته وجود نداشته باشد .

۲-۱-۹ در طی مراحل حمل و نقل نباید بسته بندی رولهای کاغذی آسیب دیده و یا شکل خود را از دست بدهند.

۳-۱-۹ رول های حوله کاغذی هم نوع ( با گراماژ یکسان و تعداد لایه های یکسان ) باید با هم بسته بندی شوند.

### ۲-۹ نشانه گذاری

اطلاعات زیر باید بصورت خوانا و پاک نشدنی بر روی بسته نوشته شود :

۱-۲-۹ نام و نشانی یا نام تجارتي و نشانی سازنده یا هر دو ؛

۲-۲-۹ نام محصول ؛

۳-۲-۹ نوع محصول (تعداد لایه ها) ؛

۴-۲-۹ جرم رول بدون لوله میانی ؛

۵-۲-۹ ابعاد هر ورق حوله کاغذی ؛

۶-۲-۹ شماره پروانه ساخت وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی ؛

۷-۲-۹ تاریخ تولید که نمایانگر روز، ماه و سال باشد ؛

۸-۲-۹ اگر لفاف کدر باشد، رنگ حوله کاغذی باید روی لفاف نوشته شود ؛

۹-۲-۹ نام کشور سازنده ؛

۱۰-۲-۹ تعداد رول های داخل هر بسته ؛

۱۱-۲-۹ در حوله کاغذی که به روش Point- to- Point تولید شده باشد باید عبارت « حوله

کاغذی سبک و حجیم شده » و همچنین متراژ کل رول ( و در صورت تمایل تعداد ورق های حوله کاغذی) در یک سطح مستطیلی با ابعاد حداقل ۳/۵ سانتی متر در ۲ سانتی متر نوشته شود .

## ۱۰ بسته بندی و نشانه گذاری رولهای مادر

### ۱-۱۰ بسته بندی رول های مادر

۱-۱-۱۰ رول ها باید تک تک و یا حداکثر دوتایی بسته بندی شوند ؛

۲-۱-۱۰ برای بسته بندی رول ها باید از کاغذ کرافت و پلی اتیلن و / یا پلی اتیلن به تنهایی به

گونه ای استفاده شود که رول ها در طی حمل و نقل آسیب نبینند.

### ۲-۱۰ نشانه گذاری رولهای مادر

اطلاعات زیر باید بصورت خوانا و پاک نشدنی بر روی هر رول نوشته شود:

۱-۲-۱۰ نام و نشانی و نام تجارتي تولید کننده ؛

۲-۲-۱۰ نام محصول ؛

۳-۲-۱۰ نوع محصول ؛

۴-۲-۱۰ عرض رول ؛

۵-۲-۱۰ تعداد لایه ؛

۶-۲-۱۰ جرم پایه کاغذ ؛

۷-۲-۱۰ تاریخ تولید که نمایانگر روز، ماه و سال باشد ؛

۸-۲-۱۰ شماره رول ؛

۹-۲-۱۰ شیفت تولید ؛

۱۰-۲-۱۰ نام کشور سازنده .

۱۱-۲-۱۰ ذکر شماره این استاندارد ملی

یادآوری- در مورد رولهای وارداتی اطلاعات بندهای ۷-۲-۱۰ تا ۱۱-۲-۱۰ طبق توافق بین خریدار و

فروشنده ارائه می شود .

## ۱-۵ قیمت تولید داخلی و جهانی

طبق آخرین اطلاعاتی که هیئت مدیره انجمن صنایع سلولزی و بهداشتی ایران اعلام کرده است بازار دستمال کاغذی در ایران با تولید سالانه ۳۰ هزار تن حدود ۶۰ میلیارد تومان گردش مالی دارد. علاوه بر این سالانه حدود سه میلیون دلار از دستمال کاغذی های تولید داخل به بازارهای جهانی صادر می شود. «این گردش مالی سالانه در دو بخش تولید و بسته بندی دستمال کاغذی در ایران، حاصل می شود.»

همچنین نوسان قیمت ها در این بازار طی یک سال گذشته به دلیل کمبود خمیر کاغذ (تیشو) در جهان، بازار داخلی نیز با کمبود روبه رو شده است. همچنین، قیمت مواد اولیه در بازارهای جهانی حدود ۲۵ درصد افزایش یافته است و همین مساله به همراه افزایش نرخ دستمزد، بر بازارهای داخلی تاثیر گذاشته و موجب افزایش ۳۰ تا ۳۵ درصدی قیمت ها در بازارهای داخلی شده است. با توجه به عضویت ۳۰ شرکت تولیدکننده دستمال کاغذی در انجمن صنایع سلولزی و بهداشتی ایران، این ۳۰ واحد تولیدی حدود ۹۰ درصد نیاز بازار های مصرف کشور را تامین می کنند. همچنین حدود ۵۰ شرکت تولیدکننده در سطح کشور وجود دارد که اقدام به تولید دستمال کاغذی در بسته بندی های متفاوت می کنند و در شرایطی که ظرفیت اسمی تولید این واحدها سالانه بالغ بر ۱۰۰ هزار تن است، هم اکنون تنها حدود ۳۰ هزار تن تولید دارند. نیاز بازار داخلی در این بخش حدود ۳۵ هزار تن است که توسط تولیدکنندگان داخلی تامین می شود، ضمن این که سالانه حدود سه میلیون دلار صادرات دستمال کاغذی نیز از کشور صورت می گیرد.

## وضعیت بازار

بازار دستمال کاغذی فراز و نشیب بسیاری دارد و دارای وضعیت باثباتی نیست. طی شش ماه گذشته در بازار محصولات این کارخانه تنها پنج تا شش درصد افزایش قیمت داشتیم. واردات دستمال کاغذی در بخش مواد اولیه و تیشو صورت می گیرد که عمدتاً از اندونزی و مصر است و واردات دستمال کاغذی به صورت بسته بندی شده بسیار ناچیز بوده و عمدتاً به دستمال سفره های چینی مربوط می شود.

## افزایش قیمت

قیمت دستمال کاغذی طی سه ماه گذشته بسیار نوسان داشته و در برخی از انواع افزایش چشمگیری داشته است، به طوری که ماهانه چهار تا ۱۰ درصد و به طور کلی طی این مدت در مقایسه با سال گذشته حدود ۳۵ درصد بر قیمت ها در این بازار افزوده شده است.

در حال حاضر در این بازار تنها چند تولیدکننده حرف اول را می زنند و غالب مصرف کنندگان نیز ترجیح می دهند مارک های شناخته شده را خریداری کنند. ضمن این که به طور کلی تولیدات داخلی در بازار دستمال کاغذی به خوبی از پس رقابت با نمونه های خارجی بر می آیند.

در حال حاضر انواع دستمال کاغذی درجه دو و سه را به صورت فله ای از کیلویی ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ تومان می توان خریداری کرد. همچنین انواع دستمال کاغذی های تولید داخلی جعبه ای با حجم های ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ برگی را می توان از بسته ای حداقل ۳۰۰ تا حداکثر ۹۰۰ تومان تهیه کرد. قیمت انواع دستمال های دلسی توالت و رول ها در این بخش، از ۶۵۰ تومان شروع می شود و تا ۲۰۰۰ تومان در طرح و مدل های مختلف به فروش می رسد.

ارزان ترین دستمال کاغذی ها معمولاً نوع جیبی آن است که از ۵۰ تا ۱۵۰ تومان به فروش می رسد و دستمال کاغذی های عطری طرح دار از جمله گران ترین دستمال های موجود در بازار هستند که نمونه های ایرانی در هر جعبه ۲۰۰ تا ۳۰۰ برگی قیمتی بین ۷۰۰ تا ۱۲۰۰ تومان دارند. نمونه های خارجی دستمال کاغذی که مشتریان خاص خود را دارند، نیز در طرح ها و اندازه های مختلف با قیمت هایی از ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ تومان به فروش می رسند.

دستمال های توالت تک رول و دوقلو نیز بسته به مارک و طرح دارای قیمت های متفاوتی است. نمونه های دوقلوی دستمال توالت بین ۶۵۰ تا ۸۷۰ تومان و تک رول آن ۳۵۰ تا ۴۵۰ تومان به فروش می رسد.

#### **۱-۶ موارد مصرف و کاربرد**

با توجه به کاربرد دستمال کاغذی در مصارف بهداشتی، این محصول استفاده عام دارد.

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

با توجه به نوع مصرف، کاربرد و نحوه تولید کالای جایگزین جهت این محصول وجود ندارد. تنها موردی که قابل ذکر به نظر می رسد، این است

## ۸-۱ اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز

در دنیای صنعتی امروز به دلیل ارتقای سطح آگاهی و توقع مصرف کننده نسبت به کیفیت همواره بایستی به دنبال راه حل های کارا و سودمند در جهت بهبود کیفیت بود. در گذشته کاغذ سازها کاغذ را صرفاً تولید نموده و بسته بندها (converter) فقط آن را برش و بسته بندی می کردند و فقط گاهی اوقات با عملیاتی نظیر اتوزنی به مقدار جزئی کیفیت محصول نهایی را بهبود می دادند. اما در حال حاضر فرایندهای تکمیل گسترش چشمگیری یافته و نقش بسزایی در کیفیت کلی محصول دارند و با توجه به عمومیت مصرف این محصول در سراسر دنیا و کاربرد در مصارف بهداشتی، چنانچه در نحوه تولید و مرغوبیت مواد اولیه تولید محصول دقت لازم صورت نگیرد، می تواند اثرات زیانباری در جامعه بشری به وجود آورده و سلامت انسانها را به خطر اندازد.

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

بزرگترین تولیدکنندگان این محصول کشورهای چین و آمریکا می باشند و با توجه به کاربرد عمومی محصول تمامی کشورهای دنیا مصرف کننده این محصول می باشند که کشورهای چین و آمریکا بیشترین رقم مصرف را به خود اختصاص داده اند. مقدار تولید صنایع کاغذ و مقوا در کشور چین در سال ۲۰۰۱ به ۳۲ میلیون تن و مقدار مصرف در همین سال به ۳۶/۸۳ میلیون تن رسیده است. فقط کشور آمریکا دارای رتبه ای بالاتر از چین از نظر تولید و مصرف کاغذ و مقوا می باشد. در حال حاضر کشور چین به یک تولید کننده و مصرف کننده مهم کاغذ در دنیا تبدیل شده است، میزان مصرف سرانه در این کشور سالیانه ۲۹ کیلو گرم و تقریباً معادل نصف میانگین مصرف سرانه کاغذ در دنیا می باشد. پیش بینی می شود که میزان تولید کاغذ و مقوا در این کشور در سال ۲۰۰۵ به ۳۹/۲ میلیون تن برسد، که بدین ترتیب از نرخ رشد ترکیبی سالیانه ای (CAGR) بین ۴/۸ تا ۵/۹ درصد برخوردار خواهد بود. در سال ۲۰۰۳ حدود ۳۵۰۰ شرکت تولیدی در زمینه تولید کاغذ در چین فعالیت داشته اند اما فقط سه شرکت تولیدی دارای ظرفیت تولید کاغذ بیش از یک میلیون تن در سال بوده اند، میانگین ظرفیت تولید کارخانجات کاغذ سازی چین کمتر از ۲۰۰۰۰ تن در سال می باشد. گروه چن مینگ (Chenming Group) که بزرگترین شرکت کاغذ سازی چین می باشد در سال ۲۰۰۳ حدود ۱/۳۵ میلیون تن کاغذ و مقوا تولید نموده است. در حالیکه بزرگترین تولید کننده کاغذ و مقوا در دنیا مدعی تولید ۱۴ میلیون تن در سال می باشد. انتظار می رود که تعداد شرکتهای تولید کننده کاغذ در چین بدلیل رقابت فشرده بین آنها و تغییر شرایط کسب و کار و نیز شرایط و مقررات زیست محیطی به حدود ۱۰۰۰ واحد تقلیل یابند.

## محرک های بازار

فشار های ناشی از اصلاحات صنعتی در چین ، صنایع را به سوی بهبود کارائی و ارتقاء بهره وری سوق می دهد . انتظار می رود که در نتیجه ادغام صنایع کوچک کاغذ سازی ، کارخانجات بزرگتری بوجود آید و بدنبال آن بهره وری و ظرفیت کل تولید در این کشور افزایش یابد و همزمان تعداد نیروی انسانی کاهش یابد .

صنعت چاپ در چین تقاضای کاغذ را در این کشور افزایش داده است ، صنعت چاپ چین بعنوان مشتری مهم صنایع کاغذ سازی این کشور ، در سالهای اخیر بسرعت توسعه یافته و باعث افزایش نیاز به بسیاری از انواع کاغذ و مقوا شده است . بر همین اساس دولت چین پیش بینی نموده است که تولید کاغذ روزنامه در این کشور طی سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ حدود ۵۸/۶ درصد و تولید کاغذ چاپ و تحریر در همین دوره ۳۱/۶ درصد افزایش پیدا نماید . جدول شماره ۱ تولید انواع کاغذ و مقوا در کشور چین در سال ۲۰۰۰ و پیش بینی آن در سال ۲۰۰۵ را نشان می دهد .

**جدول ۱: تولید انواع کاغذ و مقوا در کشور چین در سال ۲۰۰۰ و پیش بین آن در سال ۲۰۰۵**

ردیف	نام محصول	میزان تولید بر حسب هزار تن	
		سال ۲۰۰۰	سال ۲۰۰۵
۱	کاغذ روزنامه	۱۴۵۰	۲۲۰۰
۲	کاغذ چاپ و تحریر	۷۶۰۰	۱۰۰۰۰
۳	<b>کاغذ های بهداشتی (تیشو)</b>	<b>۲۵۰۰</b>	<b>۳۲۰۰</b>
۴	مقوای سفید ۲۵۰۰	۲۵۰۰	۴۰۰۰
۵	کاغذ های لاینر	۳۷۰۰	۶۴۰۰
۶	کاغذ فلوتینگ	۵۵۰۰	۷۲۰۰
۷	سایر کاغذ های بسته بندی	۴۲۰۰	۴۶۰۰
۸	کاغذ و مقوای مخصوص	۶۰۰	۱۵۰۰

## فشار بازار

ساختار صنعتی نامناسب صنایع کاغذ در کشور چین و پراکنش آن باعث شده که نتوان بسرعت این صنایع را اصلاح نمود. در گذشته، صنایع خمیر و کاغذ چین شامل کارخانجاتی بوده اند که تولید آنها در حد تامین نیازهای محلی بوده و این واحدهای صنعتی کوچک در همه بخش های چین پراکنده بودند. بدین ترتیب این مشکل باعث گردیده تا فرایند اصلاح صنعت و مدیریت در صنایع کاغذ سازی آغاز شود. مقیاس و تکنولوژی صنایع کاغذ سازی در کشور چین در حد قابل توجهی متفاوت است، چگونگی تشکیل یک چنین ساختار صنعتی پیچیده ای هنوز مشخص نیست. مقررات جدید حفاظت از محیط زیست فشار زیادی را به کارخانجات وارد می کند. با معطوف شدن توجه دولت به حفاظت از محیط زیست، انواع مقررات جدید در زمینه محیط زیست ابلاغ شده است. این مقررات تاثیر زیاد و مشخصی بر صنایع کاغذ سازی داشته بطوریکه بسیاری از آنها به نوسازی تجهیزات و ارتقاء فناوری نیاز جدی پیدا نموده اند، تا بتوانند خود را با استانداردها و مقررات جدید منطبق سازند، بدین ترتیب در آینده میانگین ارزش تولیدات این کشور افزایش عمده ای خواهد یافت.

## مواد شیمیائی صنایع کاغذ

طی چند سال اخیر، بازار مواد شیمیائی مورد مصرف صنایع کاغذ سازی در کشور چین بسرعت توسعه یافته است. برآورد گردیده که در سال ۲۰۰۱ میزان تولید مواد شیمیائی صنایع کاغذ چین ۳۰۰ تا ۴۰۰ هزار تن بوده و ارزش این تولیدات حدود ۲۴۲ میلیون دلار بوده است. تولید مواد شیمیائی مورد مصرف صنایع کاغذ در کشور چین در سال ۲۰۰۱ با نیازهای صنایع این کشور مطابقت داشته است. اگرچه برخی از انواع مواد شیمیائی مورد مصرف تولید نمی گردد ولیکن در این زمینه سرمایه گذاریهای متناسب با فناوریهای پیشرفته صورت پذیرفته است، بطور مثال هنوز ناشاسته اصلاح شده به مقدار زیاد برای صنایع کاغذ وارد می گردد. بازار مواد شیمیائی صنایع کاغذ در چین پتانسیل زیادی برای رشد دارد. میزان تولید کاغذ و مقوا در آمریکای شمالی تقریباً ۱۲۰ میلیون تن در سال است که ۴ برابر بیش از تولید کشور چین است، اما میزان مصرف مواد شیمیائی صنایع کاغذ در این کشورها حدود ۱۱ میلیون تن در سال است که ۳۰ برابر بزرگتر از بازار چین است. صنایع کاغذ چین بمنظور پاسخگویی به اقدامات و ابتکارات دولت و نیز فشارهای رقابتی، اقداماتی را جهت اصلاح بعمل آورده است و براین اساس میزان مصرف مواد شیمیائی به ازای هر واحد تولید، شروع به نزدیک شدن به سطح مصرف در کشور های توسعه یافته شده است، بنابراین بازار مواد شیمیائی مورد مصرف صنایع کاغذ چین از نرخ رشد سریعتری در مقایسه با بازار کاغذ برخوردار خواهد بود.



جدول شماره ۲ میزان مصرف مواد شیمیائی مورد مصرف در صنایع کاغذ را در کشور چین در سال ۲۰۰۱ نشان می دهد.

**جدول ۲: میزان مصرف مواد شیمیائی صنایع کاغذ سازی چین در سال ۲۰۰۱**

ردیف	مواد شیمیائی اصلی	میزان مصرف بر حسب هزار تن
۱	Rosin emulsion coating agent	۳۰ - ۴۰
۲	Retention aids	۶ - ۷
۳	نشاسته اصلاح شده	۵۰ - ۶۰
۴	عامل جوهر زدائی	۱۵ - ۲۰
۵	Coating dispersants	۵ - ۶
۶	Wet strength agents	۵ - ۶
۷	Antiseptic germicides	۱/۵ - ۲
۸	روانسازها ( Lubricants )	۴ - ۵
۹	Anti- aqueous agents	۵ - ۶
۱۰	ضد کف	۳ - ۴
۱۱	سفید کننده نوری	۱۰ - ۱۵
۱۲	افزود نیهای کوتینگ	۶۰ - ۸۰

## ۲- وضعیت عرضه و تقاضا

### ۱-۲ و ۲-۲ بررسی ظرفیت بهره برداری و وضعیت طرحهای جدید و طرحهای توسعه و در دست اجرا و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون

تنها دو شرکت با نام حریر خوزستان و کاغذسازی نوظهور تهران در حال حاضر در این زمینه فعال بوده و نیاز سایر کارخانجات دستمال کاغذی از خارج از کشور خصوصا کشور چین تامین می گردد. با توجه به حجم بالای سرمایه گذاری جهت تولید این محصول و علی رغم توجیه اقتصادی، واحد دیگری در کشور این فعالیت را شروع ننموده است.

### ۲-۳ بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال ۸۵

براساس اطلاعات استخراج شده از بانک اطلاعاتی وزارت صنایع و معادن، ظرفیت اسمی سالانه واحدهای تولیدی دستمال در ایران حدود ۵۲۱۱۳۷ تن می باشد که با فرض تولید در ۷۰٪ ظرفیت اسمی، حدود ۳۶۴۷۹۶ تن تیشو مورد نیاز می باشد که حدود ۳۰٪ آن از داخل و مابقی از خارج از کشور تامین می شوند.

### ۲-۴ بررسی روند مصرف از آغاز برنامه سوم

روند مصرف این محصول با توجه به رشد ۷۰٪ واحدهای تولید دستمال کاغذی از آغاز برنامه تا کنون در کشور به همان نسبت و با سرعت فزاینده در حال افزایش می باشد.

## ۵-۲ بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم و امکان توسعه آن

با توجه به اینکه شرکتهای داخلی تنها توان تامین ۳۰٪ از نیاز واحدهای تولیدکننده دستمال کاغذی را دارند لذا صادرات این محصول در مقیاس بسیار کم و تنها به کشورهای آسیای میانه صورت می گیرد و امکان توسعه آن به شدت احساس می گردد.

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

با توجه به مطالب فوق، تاسیس حداقل ۱۰ واحد صنعتی با ظرفیت تولید ۱۰۰۰۰ تن در سال جهت تامین نیاز داخل و صادرات محصول ضروری به نظر می رسد.

## ۲۰۲ بررسی اجمالی تکنولوژی و روشهای تولید و تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم در فرایند تولید محصول

### خط تولید خمیر

خط تولید مواد اولیه مورد استفاده جهت ساخت خمیر عبارتند از: خمیر الیاف کوتاه (هاردوود)، خمیر الیاف بلند (سولفیت و سولفات)، مواد افزودنی نظیر مواد ضد عفونی کننده، مواد پر کننده و مواد مربوط به افزایش دهنده مقاومت تر و خشک کاغذ. مواد ذکر شده با درصد های مشخص در مخزنی بنام پالپر با هم مخلوط شده و در چستهای موجود ذخیره می گردد. قبل از رسیدن خمیر به ماشین کاغذ، خمیر از پالایشگرهای مختلفی جهت تمیز شدن و همچنین از دستگاهی بنام ریفاینر جهت رشته رشته شدن عبور کرده و پس از آن به ماشین کاغذ تغذیه می گردد.

### ماشین کاغذ

خمیر آماده شده از طریق فن پمپ ها به قسمت هد باکس و از آنجا به میان دو وایر (بالایی و پایینی) فرستاده شده و از طریق وایر پایینی به فلت انتقال می یابد، سپس بوسیله دو پرس به سطح سیلندر چسبانده میشود. با فشار بخار موجود در سیلندر و توسط دو هودی که در بالای سیلندر قرار دارند، هوای داغ به سطح کاغذ دمیده شده و کاغذ تا حد استاندارد خشک میشود. پس از خشک شدن، کاغذ به قسمت پاپریل منتقل شده و روی اسپول پیچیده می شود.

پروسه تولید در کابین کنترل بوسیله سیستم PLC (کنترل کامپیوتری) نظارت میگردد.

### تامین آب، هوا و بخار

آب مصرفی پس از تصفیه به مصرف واحدهای مختلف می رسد. هوای مصرفی توسط دو دستگاه کمپرسور تولید شده و با فشار ۸-۹ bar به سالن تولید ارسال میشود. بخار مصرفی سالن تولید از طریق واحد تأسیسات و بوسیله یکی از دو بویلر موجود در کارخانه تولید شده و به سالن ارسال

می گردد، این بخار دارای فشار ۱۲-۱۶ bar می باشد. بخار تولید شده پس از مصرف در سیلندر خشک کن (Mg) تقطیر شده و مجدداً به قسمت تاسیسات برگشت داده میشود.

### وایندر (برش و بسته بندی)

در بخش برش و بسته بندی کاغذ از بین دو استوانه (کلندر) عبور کرده و با فشار آنها کاغذ اتو شده که این عمل باعث نرم شدن و چسبیدن لایه های کاغذ می شود، سپس بسته به نیاز مشتری از نظر تک لایه یا دو لایه و عرض مورد درخواست مشتری کاغذ بریده و بصورت رول بسته بندی می گردد.

پس از کنترل رولها توسط واحد کنترل کیفیت محصول نهایی به انبار محصول جهت بارگیری منتقل میشود.

### کنترل کیفیت و آزمایشگاهها

واحد کنترل کیفیت شامل دو بخش میکروبیولوژی و آزمایشگاه کاغذ میباشد که در بخش میکروبیولوژی مطابق با استاندارد ملی بر روی محصول و خمیر وارده آزمایشهای لازم انجام میشود، تجهیزات در این بخش شامل آون- انکوباتور چیلردار- چراغ بنزن- ترازوی دیجیتالی- بن ماری- کلنی کانترو اتوکلاو میباشد.

در بخش آزمایشگاه کاغذ انواع آزمایشات مربوط به کاغذ مطابق با استاندارد ملی ۶۲۷ انجام میگردد که این آزمونها شامل :

تعیین رطوبت	اندازه گیری PH کاغذ	تعیین گراماژ
درصد خشکی	فرینس یا روانی	C.S.F مقاومت
MD مقاومت	CD کرپ	مقاوت تر
PH سوسپانسیون خمیر و آبهای مصرفی	پروفایل گراماژ و رطوبت	ضخامت
زمان جذب آب	وجود یا عدم وجود ASH	OBA درصد خاکستر
	اندازه گیری کلر آزاد	

انجام آزمونهای لازم بر روی آب بویلر شامل سختی -PH- فسفات- سولفیت، TDS-

به نظر می رسد تنها موضوع قابل ذکر در خصوص نقطه ضعف تکنولوژیهای مرسوم، تولید کاغذ تیشو از ضایعات کشاورزی یا کاغذ و مقوا و نظایر آن باشد که حتما می بایست دستگاههای فعلی دارای آنچنان دقت بالایی باشند که بتوانند کلیه میکروبها را از بین برده و یک خمیر یکنواخت و بدون هرگونه آلودگی میکروبی را جهت مراحل بعد تحویل دهند.

# توليدات

واحد	ظرفيت توليد	محصولات	رديف
تن	3000	انواع دستمال كاغذى	1
3000			

### ۱-۳ زمین

توضیحات	قیمت کل (هزار ریال)	قیمت واحد	مساحت (متر مربع)
	1,500,000	500,000	3,000
	1,500,000	0	3,000

### محوطه سازی

کل هزینه هزارریال	قیمت واحد	مقدار کار	شرح کار
450,000	150,000	3,000	خاکبرداری و تسطیح
31,500	150,000	210	حصار کشی
90,000	150,000	600	آسفالت و پیاده رو سازی
67,500	150,000	450	ایجاد فضای سبز و روشنایی
639,000	جمع کل		

## ۲-۳ ساختمان سازی

کل هزینه (هزارریال)	قیمت واحد	مساحت	نوع ساختمان	شرح
1,500,000	1,500,000	1,000	سوله	سالن تولید
546,000	1,500,000	364	سوله	انبار مواد اولیه
513,000	1,500,000	342	سوله	انبار محصول
500,000	2,500,000	200	اسکلت فلزی	ساختمان اداری و سرویسها
100,000	2,000,000	50	اسکلت فلزی	ساختمان نگهبانی
800,000	2,000,000	400		رفاهی
3,959,000	جمع			
3,959,000	جمع کل			

### ۳-۳ ماشین آلات و تجهیزات

قیمت	قیمت واحد	مشخصات فنی	تعداد	نام ماشین
هزارریال				
800,000	400,000,000	zy1760	2	دو ست دستگاه کاغذ سازی با فشار قالب مدل
600,000	300,000,000		2	دو ست دستگاه کاغذ سازی با سیستم کمک کردن
300,000	300,000,000		1	سیستم ریزش آب
800,000	800,000,000		1	سیستم کمپرسور هوا
20,000	20,000,000		1	سیستم وکیوم
800,000	800,000,000		1	سیستم تمیز کردن با فشار بالای آب
30,000	30,000,000		1	سیستم آماده کردن مواد شیمیائی
15,000	15,000,000		1	سیستم کنترل اتوماتیک
20,000	20,000,000		1	لوازم آزمایشگاهی
3,385,000	جمع			
	جمع کل			

## مشخصات ماشین آلات

محصول: کیفیت بالا و متوسط بر اساس کاغذ ۱۴ ~ ۳۰ گرمی  
مواد اولیه: خمیر چوب، ضایعات کاغذ سفید بدون چاپ  
عرض خالص کاغذ: ۱۸۰۰ میلیمتر  
ظرفیت تولید: ۱۰ تن در ۲۴ ساعت ( ۱۸ گرمی )  
اطلاعات هزینه: آب تمیز: ۳۰ متر مکعب در تن ( ۱۰۰٪ خمیر چوب )  
قدرت الکتریکی: ۳۸۰ کیلو وات در تن  
بخار: ۳ تن

( همه هزینه ها براساس ظرفیت تولید تخمین زده می شود )

B. توضیحات فنی دستگاه کاغذ سازی مدل **ZY1760**

### ۱. مهمترین مشخصات فنی:

محصول: کیفیت بالا و متوسط مورد استفاده بر اساس کاغذ ۱۴ ~ ۳۰ گرمی  
ظرفیت تولید: هر ست ۵ تن در روز ( ۱۸ گرم )  
میزان ضایعات مصرفی: ۱۵ ~ ۲۵٪  
سرعت تعادل و میزان: ۳۰۰ متر در دقیقه  
سرعت طراحی شده: ۲۰۰ متر در دقیقه  
سرعت کار: ۱۵۰ ~ ۱۸۰ متر در دقیقه ( سرعت شدید )  
طول تولید: ۲۶۰۰ میلیمتر  
تیوپ: ۱۵۰۰×۲۱۰۰ میلیمتر  
شدت: ۲۵۰۰×۲۲۰۰ میلیمتر  
وزن: ۵۳۰,۰۰۰ کیلوگرم  
ابعاد بیرونی: ۱۳۱۰۰×۵۷۷۰×۴۵۸۰ میلیمتر

### ۲. مهمترین قسمتها قالب

- (۱) فشار شبکه سوراخ داریک ست
- آب بر روی سوراخ شبکه قالب قسمتها فشار وارد می کند، مجهز به وسایل کمپرسورها
- (۲) توزیع آب از طریق مجرا و لوله آب مخروطی و باریک دایره ای شکل یک قطعه  
نوع دایره ای لوله باریک مخروطی شکل شاخه ، ساخته شده از فولاد کربن دار



(۳) پروانه شبکه سوراخ دار یک ست

فشار باد: ۳۵۹۷ پا، مقدار باد: ۱۲۶۴ متر در ساعت، قدرت: ۲/۲ کیلووات

(۴) قالب یک قطعه

• مشخصات: ۱۵۰۰×۲۱۰۰ میلیمتر، وضعیت ۳۵۲۰، آب کمکی برای مسدود کردن، ساخته شده از قالب آهنی، چسباندن چهار چوبها با چسب روغنی

• مشخصات: ۱۵۰۰×۲۱۰۰ میلیمتر، وضعیت ۳۵۲۰، آب کمکی برای مسدود کردن، ساخته شده از قالب آهنی، چسباندن چهار چوبها با چسب روغنی

(۵) رول ها یک قطعه

• ۴۲۰×۲۲۰۰ میلیمتر، لوله های فولادی پوشیده شده با لاستیک یا کائوچو، سفتی در حدود ۳۵+۲  
(۶) رول های مهر و موم شده یک قطعه

• ۱۵۰×۲۲۰۰ میلیمتر، لوله های فولادی پوشیده شده با لاستیک یا کائوچو، سفتی در حدود ۳۵+۲  
(۷) مورد مکش آب یک قطعه

نوع مکش تک ، ساخته شده از فولاد کربن دار، با نایلون روی صفحه فلزی و یا چوبی  
(۸) وسایل شستشوی شبکه یک ست

راندن قالب و حرکت دادن و منتشر کردن لوله ساخته شده از فولاد ضد زنگ

### ۲- بخش فشار آب

(۱) فشردن رول بالائی و پائینی هر کدام یک قطعه

• ۲۶۰×۲۲۰۰ میلیمتر، لوله فولادی پوشیده شده با کاجو یا پلاستیک، شدت ۹۰+۲

(۲) رول نمد ۷ قطعه

• ۱۶۰×۲۲۰۰ میلیمتر، لوله فولادی پوشیده شده با کاجو یا پلاستیک، شدت ۹۰+۲

(۳) وسعت رول نمد ۷ قطعه

• ۱۸۰×۲۲۰۰ میلیمتر، لوله فولادی پوشیده شده با کاجو یا پلاستیک ، شدت ۹۰+۲

(۴) رول حمایت کننده ۱ قطعه

• ۴۵۰×۲۰۰۰ میلیمتر ، پوشیده شده با کاجو یا پلاستیک، شدت پلاستیک یا کاجو ۹۰+۲، فشار

خط ۱۰۰ کیلو گرم در سانتیمتر

• نوع کنترل: کنترل هوا، بالاترین فشار ۴ پا در سانتیمتر

(۵) اصلاح کننده نم‌دیک ست

• اپراتور: اتوماتیک / دستی

(۶) مورد مکش آب دوست

نوع مکش تک ، ساخته شده از فولاد کربن دار، با نایلون روی صفحه فلزی و یا چوبی ، عرض سوراخ ها ۱۵ میلیمتر.

(۷) وسایل تمیز کردن نم‌دیک ست

فشار آب و حرکت دادن آن، منتشر کردن لوله ساخته شده از فولاد ضد زنگ، انتشار بشکل سوزنی شکل

(۸) نم‌دیک برجسته

• نوع: راندن الکتریکی / راندن دستی ، قدرت ۰,۵۵ کیلووات

۴- بخش خشک کن

(۱) شدت یکست

•  $2200 \times 2500$  میلیمتر، فشار کار: ۳ کیلوگرم / سانتی متر مربع، عیار قالب آهن،  $HB = 220$

(۲) راندن دنده ها هر کدام یک قطعه

• مشخصات: شدت دنده  $M = 12$  و  $Z = 170$  ، کاهش دنده  $M = 12$  و  $Z = 25$

(۳) زداینده دو ست

• نوع: مرکب از راندن هوا، زداینده بوسیله هوای ارتعاش آور و هوای اتاق فشار ایجاد می کند

(۴) شدت پوشش یک ست

• نوع: مرکب از پوشش هوای داغ قابل تنفس

• مکش:  $14000$  متر مکعب در دقیقه ،  $300$  پا،  $3$  کیلووات

• ماشین مخصوص دمیدن:  $12000$  متر مکعب در دقیقه،  $240$  پا،  $2,2$  کیلووات

• تعویض حرارت:  $1000 \times 1000$  میلیمتر

۵- بخش رولها

(۱) رول جنبشی یک ست

• صفحه فلزی زرهی کربنی، رویه تمام شده ،  $800$  میلیمتر

(۲) گستردگی رول یک قطعه

•  $70$  ، رولها گسترده شده، زوایه بوسیله دنده های مارپیچ بصورت دستی قابل تنظیم است

(۳) راندن هوای نرم از طریق لوله یک قطعه

•  $150$  میلیمتر، لوله های فولادی با کاجو یا پلاستیک پوشیده شده است، سفتی و سختی  $2+35$

۶- بخش انتقال نیروی موتور به چرخها  
 مکانیزم انتقال نیروی موتور به چرخها بوسیله الکتروموتورهای کاهنده یا تقلیل دهنده

بخش رولها	شدت انتقال نیروی موتور به چرخها	
تناوب تغییر و تبدیل زمان ۲,۲ کیلووات	تناوب تغییر و تبدیل زمان ۴۵ کیلووات	الکتروموتور
I= ۵,۶ و ZD=۱۵۰	I= ۶,۳ و ZD=۳۵۰	کاهنده و تقلیل دهنده

#### ۷- چهار چوب دستگاه و بخش های بدنه

- (۱) چهار چوب دستگاه یک ست
  - ساخته شده از فولاد با کیفیت بالا
- (۲) تخته بندی بدنه یک ست
  - ساخته شده از قالب آهن، دستور العمل تخته باریک

### بخش آزمایشگاه نیز می بایست دارای امکانات ذیل باشد.

در بخش آزمایشگاه کاغذ انواع آزمایشات مربوط به کاغذ مطابق با استاندارد ملی ۶۲۷ انجام میگیرد که این آزمونها شامل :

- |   |                            |                      |
|---|----------------------------|----------------------|
| 1- تعیین رطوبت  | 2- اندازه گیری PH کاغذ     | 3- تعیین گراماژ      |
| 4- درصد خشکی  | 5- فرینس یا روانی          | 6- (C.S.F) مقاومت    |
| 7- MD مقاومت  | 8- CD کرپ                  | 9- مقاوت تر          |
| PH 10- سوسپانسیون خمیر و آبهای  | 11- پروفایل گراماژ و رطوبت | 12- ضخامت            |
| مصرفی   |                            |                      |
| 13- زمان جذب آب   | 14- وجود یا عدم وجود ASH   | 15- OBA درصد خاکستر) |
| 16- اندازه گیری کلر آزاد  |                            |                      |
| 17- انجام آزمونهای لازم بر روی آب بویلر شامل (سختی -PH- فسفات- سولفیت). (TDS- تجهیزات این بخش شامل : ترازوی دیجیتالی- کاتر کاغذ بر- دستگاه تنسایل- آون- دستگاه ضخامت سنج دیجیتالی- دسیکاتور- دستگاه هند شیت میکرو- دستگاه فرینس (C.S.F)- کوره الکتریکی- میکروسکوپ- PH متر- TDS- سنج- دستگاه UV و کیف بوختر می باشد. |                            |                      |

### ۴-۳ تاسیسات

عنوان	شرح مشخصات فنی	قیمت (هزارریال)
برق رسانی	۵۰ kw	200,000
آب رسانی	سیستم لوله کشی	100,000
سوخت رسانی	تانک ۲۰۰۰ لیتری	700,000
وسائل سرمایش و گرمایش	کولر و بخاری	60,000
سایر	کپسول و تجهیزات تهویه	20,000
	جمع	1,080,000
	جمع کل	1,080,000

### ۳-۵ وسائل نقلیه

قیمت	قیمت واحد	تعداد	شرح
هزارریال			
100,000	100,000,000	1	لیفتراک ۲ تن
100,000	جمع		
	جمع کل		

### ۳-۶ تجهیزات و وسائل اداری و خدماتی

شامل کامپیوتر میز و صندلی و فایل و لوازم اداری و یخچال و... و شبکه و سیستم مدار بسته و نرم افزارهای اداری و مهندسی می باشد که ۱۲۵۰۰۰ هزارریال پیش بینی می شود.

### ۳-۷ هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده

مبلغ ۱۰۷۸۸۰۰ هزارریال می باشد. که شامل افزایش قیمت بعضی کالاها و خدمات در هنگام راه اندازی می باشد.

### ۳-۸ هزینه های قبل از بهره برداری

مبلغ (هزار ریال)	شرح
474,672	هزینه های طرح و مشاوره و اخذ مجوز حق ثبت قراردادهای بانکی
8,544	هزینه آموزش
3,258,821	هزینه های راه اندازی و تولید آزمایشی
3,742,037	جمع
3,742,037	جمع کل

### ۳-۹ هزینه سرمایه در گردش

ردیف	جزء سرمایه در گردش	میزان و شرح هزینه	مبلغ (هزارریال)
1	وجه نقد (تنخواه گردان)	۴۵ روز هزینه دستمزد و سوخت وانرژی	65,036
2	حسابهای دریافتی (فروش نسبه)	۰ روز هزینه های تولید	1,193,529
3	کالاهای ساخته شده	روز هزینه های تولید 60	14,322,349
4	کالاهای در جریان ساخت	۰ روز هزینه های تولید	1,193,529
5	مواد اولیه داخلی	روز قیمت مواد اولیه 60	10,790,475
6	پیش پرداختها	روز قیمت کل مواد اولیه 5	899,206
7	جمع کل		28,464,125



### ۳-۱۰ برآورد حقوق و دستمزد نیروی انسانی

ردیف	نیروی مورد نیاز	تحصیلات	موجود	حقوق ماهیانه	حقوق سالیانه	قیمت هزارریال
<b>اداری</b>						
1	حسابداری	لیسانس	1	3,500,000	62,300,000	62,300
2	کارمند اداری	دیپلم	1	2,000,000	35,600,000	35,600
4	نگهبان	دیپلم	1	1,800,000	32,040,000	32,040
	جمع		3			129,940
<b>جمع حقوق اداری</b>						
<b>تولید</b>						
1	مدیر عامل	لیسانس	1	5,000,000	89,000,000	89,000
2	مدیر تولید	لیسانس	1	4,500,000	80,100,000	80,100
5	کارگر تولید	دیپلم	4	1,800,000	32,040,000	128,160
	جمع		6			297,260
<b>جمع حقوق تولید</b>						
	جمع کل					427,200
<b>مجموع</b>						

حقوق سالانه ۱۷,۸ ماهانه محاسبه می گردد (۱۲ ماه حقوق و یکماه مرخصی و یکماه پاداش و ۲۰ درصد حق بیمه سهم کارفرما)

هزار ریال

### ۳-۱۱ برآورد انرژی مصرفی

هزینه کل	هزینه واحد	مصرف سالانه	مصرف روزانه	واحد	شرح
375	250	1,500	10	متر مکعب	آب مصرفی
3,000	500	6,000	20	کیلو وات بر ساعت	برق مصرفی
1,800	1,200	1,500	5	متر مکعب	گاز
1,200	200	6,000	20	لیتر	گازوئیل
0	800	0	0	لیتر	بنزین
6,375	جمع				
6,375	جمع کل				

## ۳-۱۲ هزینه های تعمیر و نگهداری

هزینه تعمیرات سالانه (هزارریال)	درصد	ارزش دارائی	شرح
12,780	2	639,000	محوطه سازی
79,180	2	3,959,000	ساختمان
169,250	5	3,385,000	ماشین آلات و تجهیزات و وسائل آزمایشگاهی
108,000	10	1,080,000	تاسیسات
10,000	10	100,000	وسائل حمل و نقل
379,210			جمع
379,210			جمع کل

## هزینه های استهلاک

هزینه استهلاک سالیانه (هزارریال)	درصد	ارزش دارائی (هزارریال)	شرح
31,950	5	639,000	محوطه سازی
197,950	5	3,959,000	ساختمان سازی
338,500	10	3,385,000	ماشین آلات و تجهیزات
108,000	10	1,080,000	تاسیسات
10,000	10	100,000	وسائل حمل و نقل
25,000	20	125,000	وسائل دفتری
107,880	10	1,078,800	پیش بینی نشده
819,280			جمع
819,280			جمع کل

### **۳-۱۳ بررسی هزینه های متفرقه تولید و پیش بینی نشده تولید**

مبلغ ۳۲۷۷۷۸۲ هزارریال می باشد که شامل مبالغی است که بصورت ناگهانی در تولید ایجاد می شود مانند نوسان قیمت مواد اولیه نوسان مصرف انرژی و ... می باشد.

## ۳-۱۴ هزینه های توزیع و فروش

مبلغ (هزارریال)	شرح
64,742,852	مواد اولیه
427,200	هزینه حقوق و دستمزد
6,375	هزینه انرژی مصرفی
379,210	هزینه تعمیر و نگهداری
3,277,782	هزینه پیش بینی نشده
688,334	هزینه اداری و فروش
491,085	هزینه تسهیلات مالی
31,218	هزینه بیمه کارخانه
819,280	هزینه استهلاك
748,407	هزینه استهلاك قبل از بهره برداری
71,611,743	جمع
71,611,743	جمع کل

### ۳-۱۵ جدول هزینه های ثابت و متغیر

هزینه کل	هزینه ثابت		هزینه متغیر		شرح هزینه
	درصد	مبلغ	درصد	مبلغ	
64742852	0	0	100	64742852	مواد اولیه
427200	65	277680	35	149520	هزینه حقوق و دستمزد
6375	20	1275	80	5100	هزینه انرژی مصرفی
379210	20	75842	80	303368	هزینه تعمیر و نگهداری
3277782	15	491667	85	2786115	هزینه پیش بینی نشده
688334	0	0	100	688334	هزینه اداری و فروش
491085	100	491085	0	0	هزینه تسهیلات مالی
31218	100	31218	0	0	هزینه بیمه کارخانه
819280	100	819280	0	0	هزینه استهلاک
748407	100	748407	0	0	هزینه استهلاک قبل از بهره برداری
71611743		2936454		68675289	جمع هزینه های تولید

#### ۴- مواد اولیه و بسته بندی

ردیف	نام مواد	محل تامین	مصرف سالانه	واحد	هزینه واحد	هزینه کل
1	کاغذ TISSUE	ایران	3,000	تن	16,500,000	49,500,000
2	جعبه	ایران	23,571,420	عدد	600	14,142,852
3	نایلون مادر	ایران	50	تن	22,000,000	1,100,000
جمع						64,742,852
جمع کل						



#### **۵- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح**

با توجه به اینکه تولید این محصول نیاز به آب فراوان دارد، لذا مناطقی از استان که با مشکل آب روبرو نیستند نظیر قوچان و نیشابور از مزیت نسبی برخوردارند.

#### **۶- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال**

در بند ۳-۱۰ ذکر شده است.

#### **۷- بررسی و تعیین میزان آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی ارتباطی و چگونگی امکان تامین آنها**

##### **در منطقه مناسب برای اجرای طرح**

میزان انرژی مصرفی در بند ۳-۱۱ ذکر شده است و در صورت اجرای طرح شهرکها مشکلی برای تامین انرژی وجود ندارد.

#### **۸- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی شامل تعرفه گمرکی**

با توجه به اینکه بخش عمده ای از این محصول به دلیل عدم احداث واحدهای تولیدی مرتبط از خارج برای مصرف در واحدهای تولید دستمال کاغذی وارد می گردد، به نظر می رسد تعرفه لحاظ شده جهت این محصول مناسب می باشد و در صورت افزایش واحدهای تولیدی کاغذ تیشو افزایش تعرفه های گمرکی بلامانع خواهد بود.

#### **۹- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید**

با توجه به مطالب مذکور و واردات ۷۰٪ این محصول از خارج، احداث حداقل ۱۰ واحد صنعتی با ظرفیت تولید ۱۰۰۰۰ تن در سال جهت تامین نیاز داخل و صادرات محصول ضروری به نظر میرسد.

#### **۱۰- در صورت پیوستن ایران به سازمان تجارت جهانی وضعیت این پروژه چگونه خواهد بود؟**

چنانچه محصولات کیفیت مناسب داشته باشند و قیمت تمام شده محصول برابر یا حتی ۱۰٪ بیشتر باشد، امکان رقابت و حتی صادرات به کشورهای همجوار وجود دارد و با توجه به اینکه ماده اولیه تولید دستمال کاغذی می باشد هیچ آسیبی به واحدهای تولیدکننده این محصول وارد نخواهد آمد.