

تاریخچه کاغذ

در بین‌النهرین از لوحه‌های گلی، در مصر (۱۸۳۸ ق.م) از پاپیروس، در چین از حکاکی بر روی لوحه‌های چوبی و نم‌با قلم‌مو و پارچه ابریشمی، این منظور را عملی می‌کردند. با توجه به اینکه صنعت، نمدالی در خاور دور سنت و متداول بود، فردی چینی به نام تسائی لون (۱۰۵ میلادی) از قطعات کهنه و اضافی ابریشم، خمیر و بعد ورقه‌هایی به صورت نم‌درست کرد و از آن به کمک قلم‌مو برای نقاشی و نوشتن استفاده کرد و بعد به‌جای ابریشم، چوب خیزران و درخت توت را بکار گرفت. در حقیقت باید او را اولین مخترع کاغذ در دنیا دانست.



سیر تحولی رشد

کارگران چینی که در سال ۷۵۱ به دست ایرانیان اسیر شدند این فن را با استفاده از کتان و شاهدانه به مردم سمرقند آموختند و بعدها توسط مسلمانان در بغداد، دمشق و حتی مراکش و اسپانیا متداول شد. اولین کارخانه کاغذسازی در سال ۱۱۵۴ در اسپانیا و اولین آسیاب تهیه یودر چوب در سال ۱۱۹۰ در فرانسه تأسیس شده بود. در ایران فعالیت کاغذ سازی اولین بار با تأسیس کارخانه مقواسازی و با استفاده از کاغذهای باطله در سال ۱۳۱۳ شمسی در کرج شروع شد و حدود ۱۵ سال است که با تأسیس دو کارخانه کاغذسازی پارس در هفت‌تپه خوزستان و کارخانه چوب و کاغذ ایران (چوکا) در گیلان، به صورت یک تکنولوژی مدرن و پیشرفته درآمده است.

کاغذ به ماده‌ای گفته می‌شود که از خمیر کتان یا پنبه و یا کنف یا چوب یا ضایعات کشاورزی ساخته شود و به کار نوشتن آید و در اصطلاح علمی عبارت است از تراکم الیاف سلولوزی که به طور نامنظم داخل یکدیگر شده و در نتیجه یک ماده فشرده را می‌دهد که در ابعاد و اوزان مختلف به دست می‌آید. کاغذ از زمان اختراع آن تا به امروز قابل اعتمادترین وسیله انتقال اندیشه بشر بوده است و نقش مهمی در جمع‌آوری و ذخیره اطلاعات و دانش بشر که نتیجه‌ای از تجربیات و تفکرات اوست دارد و از این رو با پیدایش مرکب و صنعت چاپ و مواد رنگ دار این اندیشه بشری با ابزار نوین درآمیخت و به صورت یک پدیده مهم، امروزه با آن برخورد می‌گردد.

مصرف کاغذ با اختراع آن همراه بوده است که گفته می‌شود مصریان پیش‌قدم در این اختراع بوده‌اند و از بسیاری جهات نشانگر سطح رشد علمی و فرهنگی جامعه می‌باشد. با پیشرفت اطلاعات و معلومات بشر از دانش رنگ، کاغذهای رنگی برای جلب‌توجه و زیبایی و مقوا و کارتن‌های رنگ‌آمیزی شده برای بسته‌بندی و بالاخره جعبه‌های شیرینی و شکلات برای مصرف خانگی و نظایر این‌ها همه دلیل بر دانش برتر و استفاده بشر از این صنعت و اختراع است که روزه‌روز رو به توسعه و تکامل می‌باشد و در تاریخ از آن یاد شده است.

کاغذ یا کاغذ کلمه‌ای است پارسی و ذکر این لغت یا «ورق» در کتب قدیمی عربی بسیار فراوان دیده می‌شود. خمیر کاغذ بیشتر از چوب سوزنی‌برگان ساخته می‌شود (به دلیل داشتن الیاف طولانی‌تر). کاغذ یکی از فراورده‌های مهم چوب است. برای ساختن کاغذ ابتدا تنه درخت را به وسیله دستگاه خردکن به خورده چوب تبدیل می‌کنند. سپس خرده چوب‌ها را به وسیله مواد شیمیایی و روش‌های مختلف در برج پخت خمیر تجزیه می‌کنند و از آن‌ها الیاف سلولوزی به دست می‌آید که خمیرکاغذ نامیده می‌شود. از درهم رفتن الیاف سلولوزی و بعد از پرس آن‌ها ورقه کاغذ ساخته می‌شود کاغذ ماده‌ای است پهن و نازک که از فشردن الیاف موادی مانند خمیر چوب، برنج یا کتان درست می‌شود و پیش‌تر برای نوشتن به کار می‌رود. با این‌همه، از کاغذ برای بسته‌بندی، آرایش درونی ساختمان، صافی‌های صنعتی و پژوهشی و کارهای دیگر نیز بهره می‌گیرند. شود الیافی که در ساخت کاغذ به کار می‌رود معمولاً طبیعی و شامل سلولوز است. کاغذ قطع بزرگ اروپا colombeir نام دارد؛ و اندازه همیشگی آن ۹۰*۶۳ است پایین‌تر از آن jesus است که در کنار آن نشانه j.h.sl دارد کوچک شده نام عیسی پیامبر است. از آن raisin است که نشانه‌ی خوشه دارد و به اندازه‌ی ۶۵*۵۰ است. اندازه‌ی نسکها از این چهار جور کاغذ بوده که یک برگ آن را iplang و چهارتایی را infolio و هشتتایی را inquarto و ۱۶ دیمه ای (صفحه‌ای) را in-octaro و ۳۲ دیمه ای را in-ro می‌گفتند - با این‌همه باز در کاغذ (ژخنه) فرنگی ترانوش (نسخه) نویسان سده‌های یازدهم یا سیزدهم در ایران و هند بهره می‌برده‌اند که دیرگان (خطوط) هندی و مهرهای فشاری از مشخصه‌های آن است.

کاغذ دارای گونه‌های افزونی بوده است و بیشتر به نام جای ساخت و پرداخت آن است که نزدیک هشتادوپنج گونه‌ی آن را برشمرده‌اند. با این باز نام‌هایی که بیشتر در فهرست‌های دست‌نویس نسکخانه های گیانی (مرکزی) ملی ملک... و دیگری آمده از این دست‌اند: خان‌بالیغ (به نام شهرخان‌بالیغ در چین) که در سده‌های پنجم و ششم بسیار رواج داشت. سمرقند و خطایی (به نام خط که چینی هم می‌نامند) بخارایی و سپاهانی و عادل شاهی و بغدادی ترکی مصری کشمیری و ترمه و فساقی و فرنگی که یاد آن آمده است. رنگ بیشتر کاغذهای کهن سپید بوده است.

مواد اولیه تهیه کاغذ

مواد اولیه انواع کاغذ به‌طورکلی، مواد سلولزی است که از منابع مختلف تهیه می‌شوند:

- ساقه کتان، شاهدانه، پنبه که الیاف بلند (در حدود ۱.۲ تا ۶ میلی‌متر) دارند.
- ساقه گیاهانی مانند گندم، جو (کاه)، نی، کنف و غیره.
- درختانی که برگ سوزنی دارند، مانند کاج (با الیاف بلند) و یا برگ‌پهن، دارند مانند چنار (با الیاف کوتاه در حدود ۰.۵ تا ۱.۲ میلی‌متر)
- انواع کاغذهای باطله و یا خرده‌ها و قطعات مقوای کهنه
- الیاف تفاله نیشکر



برخلاف این تصور که تولید کاغذ اساساً یک فرآیند مکانیکی است، در این فرآیند، پدیده‌های شیمیایی نقش برجسته‌ای دارند. از تبدیل چوب به خمیر کاغذ گرفته تا تشکیل کاغذ، اصول شیمیایی دخالت آشکاری دارند. لیکن زدایی از یک منبع گیاهی مناسب، معمولاً چوب، یک فرآیند شیمیایی ناهمگن است که در دما و فشار زیاد انجام می‌شود.

مراحل تهیه کاغذ

• تبدیل چوب به قطعات ریز:

با استفاده از ماشین پوست‌کنی و دستگاه تولید تراشه و عبور تراشه‌ها از الک مخصوص صورت می‌گیرد و قطعاتی به طول حداقل ۴ و عرض ۲ سانتی‌متر (در مورد چوب) به دست می‌آید.

• پختن چوب و تولید خمیر:

این عمل ممکن است از طریق مکانیکی یعنی، بدون استفاده از مواد شیمیایی و توسط بخار آب جوش، تحت فشار صورت گیرد که معمولاً برای تهیه کاغذهای ارزان و کاهی، مانند کاغذ روزنامه متداول است. در روش شیمیایی از هیدروکسید سدیم (در روش قلیایی)، سولفیت هیدروژن کلسیم، در محیط اسیدی (PH=۲-۳، روش بی سولفیت) و یا سولفیت سدیم (در روش سولفیت) همراه با کمی کربنات سدیم در دمای بالاتر از ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد و تحت فشار، استفاده می‌شود. در این مرحله خمیر قهوه‌ای رنگی حاصل می‌شود که از آن در تهیه مقوا، کارتن و یا کاغذهای کاهی استفاده می‌شود.

• شستشوی خمیر کاغذ:

شستشوی قلیایی که با استفاده از محلول ۳ درصد سود در دمای ۴۵ تا ۵۰ درجه سانتی‌گراد به مدت یک تا دو ساعت صورت می‌گیرد. این عمل برای جدا کردن لیگنین و کاهش رنگ خمیر انجام می‌پذیرد. برخلاف این تصور که تولید کاغذ اساساً یک فرآیند مکانیکی است، در این فرآیند، پدیده‌های شیمیایی نقش برجسته‌ای دارند. از تبدیل چوب به خمیر کاغذ گرفته تا تشکیل کاغذ، اصول شیمیایی دخالت آشکاری دارند.

انواع کاغذ و مصارف آن ها

کاغذ روزنامه (News Print): کاغذ روزنامه از خمیر مکانیکی که مقداری خمیر شیمیایی نیز در آن وجود دارد، تهیه می‌شود. این نوع کاغذ برای چاپ روزنامه و مواد چاپی شبیه به کار روزنامه استفاده می‌شود، مانند بعضی از ژورنال‌های خانگی. کاغذ روزنامه به شکل پرداخت نشده تولید می‌شود و به همین دلیل خاصیت جذب مرکب در آن زیاد است؛ اما به دلیل استفاده از خمیر مکانیکی در حجم بالا با قرار گرفتن در مقابل نور و تابش خورشید به سرعت تغییر رنگ می‌دهد. کاغذ روزنامه از ارزان‌ترین نوع کاغذ چاپ است که به صورت رول یا ورق عرضه می‌شود و برای چاپ با روش لترپرس و افست بدون خشک‌کن آماده شده و گرمای آن معمولاً بین ۴۵ تا ۵۰ گرم در هر متر مربع است.

کاغذ روزنامه:

کاغذی است که از تفاله‌ی چوب (فیبرهای بازیافت شده) و بدون به‌کارگیری عملیات مکانیکی روی آن ساخته می‌شود و مقاومت آن در برابر نور پائین است و به دلایل فوق ارزان، اما شکننده و لطیف است. البته گاهی کاغذ روزنامه از خمیر اولیه چوب نیز تولید می‌شود (۴۲ تا ۴۸ گرمی) که سایه‌روشن رنگ و سطحی که اجازه می‌دهد چاپ عکس روی آن با وضوح بیشتری از کاغذهای روزنامه دیگر انجام شود و عرض دستگاه تولیدکننده آن حدوداً ۱۵۷۵ تا ۱۷۶۰ میلی‌متر می‌باشد. این کاغذ همان‌طور که از نام آن پیداست، مخصوص روزنامه است و سفید، مسطح قدرت جذب بالا داشته و معمولاً برای چاپ روزنامه با ماشین افست و لترپرس استفاده می‌شود. کاغذ روزنامه برای کارهای هنری سریع و موقتی مناسب است. از این کاغذ برای طراحی‌های خام و اولیه‌ی بزرگ و طراحی‌های موقتی که با مداد زغالی یا مداد شمعی و مداد گچی انجام می‌شوند، استفاده می‌شود. کاغذ روزنامه به‌صورت دفترچه، ورقه و ... در دسترس است. رنگ این کاغذ معمولاً فیلی رنگ است. ضمناً به‌صورت رنگی هم تولید می‌شود. این کاغذ دارای کشش سطحی کافی و مقاومت مناسب در زمان چاپ می‌باشد.

