

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛
شبکه های توجه گرافی
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از
وب آو ساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی



اهمیت و جایگاه کاغذ باطله در کارخانه‌های کاغذسازی

رحیم ابراهیمی بریسا^{*۱}

دانشجوی کارشناسی ارشد صنایع خمیر و کاغذ دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

چکیده

از نظر زیست محیطی، بازیافت کاغذ موجب کاهش وابستگی و نیاز به کاغذهای بکر و در نهایت کاهش قطع درختان و بالارفتن فرصت تجدید حیات عرصه های جنگلی عریان شده می‌شود. کارخانه‌های تولید کننده انواع کاغذ در کشور عبارتند از: کاغذ چاپ و تحریر و روزنامه با ظرفیت اسمی ۲۰۸ هزار تن در سال توسط شرکت‌های کاغذ پارس، چوب و کاغذ مازندران، کاغذ غرب و کاربن لس، کاغذهای صنعتی و بسته بندی با ظرفیت ۵۳۰ هزار تن در سال توسط کارخانه های چوکا، کهریزک و کاوه، ایران پاپیروس، چوب و کاغذ مازندران، پارت و فارس کاغذ، اشتهارد تهران و مقواسازان متفرقه و کاغذهای بهداشتی با ظرفیت اسمی ۳۵ هزار تن در سال توسط کارخانه‌های لطیف، حریر خوزستان و نوظهور تولید می‌گردد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که با بازیافت یک تن کاغذ باطله از مصرف ۱۷ اصله درخت، ۶۹۵۳ گالن آب، ۴۶۳ گالن روغن، ۵۸۷ پوند آلودگی هوا، ۳/۰۶ یارد مکعب فضا جهت دفع زباله و ۴۰۷۷ کیلووات ساعت انرژی صرفه جویی می‌شود. مشکلات بازیافت کاغذ در ایران شامل پایین بودن مقدار بازیافت کاغذ، پایین بودن کیفیت کاغذ تولیدی و همچنین ناصاف بودن سطح مقوا، پایین بودن سطح تجهیزات تولیدی و پایین بودن سطح آگاهی های عمومی و اجتماعی می‌باشند. فواید و مزایای بازیافت کاغذ نیز شامل جلوگیری از اتلاف سرمایه های ملی، کاهش مصرف انرژی و ذخیره کردن آن، صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و حفظ منابع طبیعی برای نسل های آینده، جلوگیری از آلودگی محیط زیست برای ساخت محصولات از مواد اولیه، کاهش ورود مواد آلاینده به محیط زیست به عنوان زباله، کاهش نیاز به مکان های دفن زباله، بی نیازی از دستگاه‌های زباله سوز و غیره می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: بازیافت کاغذ، مرکب‌زدایی، انرژی، جنگل

۱- مقدمه

اهمیت کاغذ و فرآورده های کاغذی در زندگی نوین بر همگان آشکار است به طوری که هیچ فرآورده صنعتی دیگر همانند کاغذ نقش برجسته در زندگی انسان ندارد. کاغذ وسیله خوبی برای ثبت و ذخیره سازی اطلاعات است و عملاً همه مطالب روی آن نوشته شده و چاپ می شود (مظفری، ۱۳۸۴). کاغذ یک کالای استراتژیک بوده و نقش حیاتی در توسعه فرهنگی جامعه دارد، به طوری که در فرآیند ارتباطات هنوز نقش کلیدی را ایفا کرده و در آینده نیز از جایگاه مهمی برخوردار خواهد بود. فرآورده های کاغذی به صورتهای مختلفی ساخته می شوند و این تنوع ساخت امکان رقابت پذیری کاغذ را در مقایسه با سایر فرآورده های مشابه حفظ نموده و از این طریق می تواند در رابطه با کاربرد وسیع خود پاسخ مناسبی دهد. آمار موجود در دنیا حاکی از افزایش مصرف کاغذ به ویژه کاغذهای چاپ روزنامه و مجله می باشد. عوامل مهمی در افزایش مصرف چنین کاغذهایی دخالت دارند که از جمله می توان به گسترش روزافزون جمعیت، رشد و توسعه فرهنگی جوامع اشاره کرد. مصرف سرانه کاغذ در هر جامعه به عنوان شاخصی از رشد و توسعه فرهنگی آن جامعه در نظر گرفته می شود و در شرایطی که هر دو عامل افزایش جمعیت و توسعه فرهنگی به

* 1 Ebrahimirahim56@gmail.com



صورت توأم تأثیر بگذارند، رشد مصرف سرانه کاغذ نیز به صورت تصاعدی افزایش خواهد یافت. کشور ما ایران نیز از این قاعده مشتتتی نبوده و در سالهای اخیر افزایش مصرف کاغذ به ویژه کاغذهای روزنامه و مجله از نرخ رشد بالایی برخوردار بوده است (قاسمیان، ۱۳۸۰).

از نظر زیست محیطی، بازیافت کاغذ موجب کاهش وابستگی و نیاز به کاغذهای بکر و در نهایت کاهش قطع درختان و بالارفتن فرصت تجدید حیات عرصه های جنگلی عریان شده می شود. مصرف کاغذ از دیر باز معیارهای سنجش توسعه یافتگی جوامع بوده است. گسترش رسانه ها و فرصت های الکترونیکی نیز با وجود قابلیت های بالا هنوز نتوانسته است از ارزش کاغذ در توسعه دانش و سطح توسعه یافتگی جوامع بکاهد. نخستین استفاده از کاغذ که در مصر باستان ثبت شده برای نوشتن بوده است؛ ولی پس از آن مصارف دیگری برای کاغذ مطرح شد که میزان نیاز به این ماده را افزایش داده با وجود این کیفیت کاغذهای مصرفی باعث شد که از گذشته های دور به خصوص در قرن اخیر تلاشهای سنتی و مدرنی برای استفاده مجدد از کاغذهای دور ریختی در مصارفی که نیاز به کاغذ مرغوب ندارد، انجام بگیرد. یکی از نتایج مصرف دوباره کاغذهای باطله کاستن از فشار وارده بر طبیعت است.

تجربه نشان می دهد که برای تولید یک تن کاغذ بکر، به ۱۷ اصله درخت قطع شده نیاز است. علاوه بر این، در فرایند تولید کاغذ از الیاف گیاهی درختان ۴۰۰ هزار لیتر آب و ۴ هزار کیلووات برق، مصرف می شود. بنابراین تولید یک تن کاغذ بکر، هزینه های زیست محیطی اقتصادی زیادی دارد و مصرف درست و بهینه آن در گام نخست و استفاده مجدد از آن در گام بعد، ضرورت تام می یابد. چنانچه مدت زمان لازم برای رشد و تکامل مجدد پوششهای جنگلی استفاده شده برای تولید کاغذ را به همراه فرسایش خاک و محدود شدن قدرت باروری خاک، کاهش تولید اکسیژن و دفع دی اکسید کربن را به علاوه چندین پیامد منفی دیگر در نظر بگیریم، تولید یک تن کاغذ خطرات متعددی را برای محیط زیست ایجاد می کند. در حالی که تولید یک تن کاغذ بازیافتی سبب ۵۰٪ صرفه جویی در مصرف آب، ۶۴٪ صرفه جویی در مصرف انرژی و ۷۴٪ کاهش آلودگی هوا شود و همچنین ایجاد شغل یکی دیگر از مزایای اقتصادی بازیافت کاغذ است.

۲- کاغذهای باطله

عمده ترین ماده اولیه در کشورهای پیشرفته که خود تولید کننده و مصرف کننده انواع مختلف کاغذ می باشند، کاغذهای باطله است. به طوری که در سطح جهانی در سال ۱۹۹۰ تقریباً حدود ۸۵ میلیون تن کاغذ باطله جمع آوری و بازیافت شد (Linen Booth، ۱۹۹۰). تعریف جامعی که از کاغذهای باطله در کانادا در چهارچوب قانون حفظ محیط زیست این کشور ارائه شده است، به این صورت است که کاغذ بازیافتی شامل موارد ذیل می باشد: الف: ضایعات کاغذ پس از فروش از قبیل ضایعات کاغذ و مقوای خشک تولید شده پس از طی فرآیند کاغذسازی. این ضایعات عبارتند از بریده های پاکت، بریده های صحافی، ضایعات عملیات چاپ، ضایعات تولید کارتن، کاغذهای بسته بندی کاغذ و مقوا و ضایعات کیسه و جعبه. ب: ضایعات کاغذ پس از مصرف از قبیل ضایعات لیفی جمع آوری شده از ادارات، خانه ها و شهرداری. این ضایعات شامل انواع کارتن کالا، روزنامه های باطله، مجلات باطله، مخلوط ضایعات کاغذی مصرف شده به صورت انواع کارتها، انواع پارچه های پنبه ای کهنه و بی مصرف. اکثر کاغذهای باطله جمع آوری شده به انواع کاغذهای بسته بندی تبدیل می شوند و برای تولید کاغذهای چاپ و نوشتار و روزنامه کمتر از آنها استفاده می شود، به طوری که در بعضی از کشورهای اروپایی حدود ۱۰۰٪ مصرف کاغذهای باطله در جهت تولید مقوا و کاغذهای بسته بندی است. در تولید انواع فرآورده با کمترین ارزش افزوده یعنی مقوای کارتن و کاغذ بسته بندی بیش از نیمی از کاغذهای باطله مصرف



می شود. بیش از نیمی از تولید جهانی انواع کاغذهای لطیف بهداشتی مبتنی بر کاغذهای بازیافتی است و به دلیل تقاضای رو به افزایش مصرف کنندگان این نسبت سیر صعودی دارد. استفاده از کاغذ باطله برای تولید کاغذ روزنامه در آمریکای شمالی در حال افزایش است. در گذشته برای تولید این کاغذ فقط از خمیر مکانیکی استفاده شده و کاغذهای روزنامه حاصله به جنوب شرقی آسیا صادر می شد. اما تقاضای مصرف کننده و تقویت قوانین جدید این وضعیت را تغییر داده و مصرف کاغذ روزنامه باطله در آمریکای شمالی هم رو به افزایش رفت. میزان استفاده از کاغذهای باطله با نسبت کاغذ باطله مصرف شده به عنوان ماده خام به مقدار کل کاغذ تولید شده تعریف می شود. همچنین میزان بازیافت در صنعت به صورت نسبت کاغذ باطله مصرف شده به مقدار کل کاغذ مصرف شده تعریف می شود (Humphreys, ۱۹۸۹). در ساخت کاغذ روزنامه علاوه بر خمیرهای بکر مکانیکی می توان از کاغذهای روزنامه و مجله باطله نیز استفاده کرد. در آمریکای شمالی بعضی وقتها از کاغذهای روزنامه باطله خالص نیز استفاده می شود. در اروپای شمالی نسبت درصد کاغذهای روزنامه به مجله ۴۰-۷۰/۳۰-۶۰، در آلمان این نسبت ۵۰/۵۰ و در ژاپن این نسبت تنها ۱۵-۹۰/۱۰ می باشد. کاغذهای مجله باطله شامل درصدهای خمیر شیمیایی بیشتر بوده و معمولاً روشنی و مقاومت بیشتر و تأثیر کهنگی کمتر نسبت به روزنامه از خود نشان می دهند. مقدار پرکننده بیشتر در کاغذ مجله منجر به بهبود چاپ می شود. از طرف دیگر بعضی وقتها مقدار خاکستر بیشتر به خصوص در جریان چاپ افست ممکن است منجر به افزایش مشکلات گردوغبار شود. پرکننده ها طی فرآیند مرکب زدایی ممکن است شسته شوند و منجر به کاهش بازده و سفتی شوند. همچنین مقدار بالک خمیرها ممکن است با مقدار پرکننده باقی مانده کاهش یابد (Higgins, ۱۹۹۲).

۳- میزان تولید و مصرف کاغذ در ایران

کارخانه های تولید کننده انواع کاغذ در کشور عبارتند از: کاغذ چاپ و تحریر و روزنامه با ظرفیت اسمی ۲۰۸ هزار تن در سال توسط شرکتهای کاغذ پارس، چوب و کاغذ مازندران، کاغذ غرب و کاربن لس، کاغذهای صنعتی و بسته بندی با ظرفیت ۵۳۰ هزار تن در سال توسط کارخانه های چوکا، کهریزک و کاوه، ایران پاپیروس، چوب و کاغذ مازندران، پارت و فارس کاغذ، اشتیارد تهران و مقواسازان متفرقه و کاغذهای بهداشتی با ظرفیت اسمی ۳۵ هزارتن در سال توسط کارخانه های لطیف، حریر خوزستان و نوظهور تولید می گردد.

متاسفانه آمار رسمی میزان مصرف سالانه کاغذ در ایران در دست نیست، آمارهای غیر رسمی مقدار مصرف انواع کاغذ و فرآورده های کاغذی را یک تا یک و نیم میلیون تن برآورد کرده اند که تنها ۳۰ درصد آن تولید داخل است؛ مطابق آمار گمرکات کشور ارزش واردات انواع کاغذ در هفت ماهه ابتدای سال ۸۷ نسبت به مدت مشابه سال ۸۶، حدود ۱۶/۵ درصد افزایش یافته در حالی که طی همین مدت بیش از ۳۲ درصد ارزش صادرات آن کاهش یافت، همچنین در هفت ماهه ابتدای سال ۸۷، ۵۶۰ میلیون و ۹۸۹ هزار و ۵۴۱ کیلوگرم کاغذ به ارزش ۶۳۱ میلیون و ۶۵۷ هزار و ۱۲ دلار جهت انواع مصرف به کشور وارد شد. این میزان در هفت ماهه ابتدای سال ۸۶، ۵۶۶ میلیون و ۸۵۹ هزار و ۶۲۴ کیلوگرم به ارزش ۵۴۱ میلیون و ۹۷۹ هزار و ۶۷۳ دلار بود که اگرچه به لحاظ وزن شش میلیون کیلوگرم کاهش یافته اما به لحاظ ارزش ۱۶/۵ درصد افزایش نشان می دهد. بر اساس آمار سازمان جهانی خواربار و کشاورزی در سال ۲۰۰۲ میلادی، مصرف سرانه کاغذ و مقوا در آمریکا، کانادا، ژاپن، آلمان، و کره جنوبی به تیب جهانی ۳۰۷/۵۴، ۲۸۱/۴۴، ۲۴۹/۶۶، ۲۱۹/۴۷، ۱۷۲/۱۶ کیلو گرم و در کشورهای ترکیه، عربستان سعودی، مصر و پاکستان به ترتیب ۱۹/۹۷، ۱۳/۲۴، ۸/۸۸ کیلوگرم بوده است. مصرف سرانه کاغذ و مقوا در ایران ۱۵ تا ۱۶ کیلوگرم است. با توجه به افزایش



جمعیت کشور و افزایش مصرف فرآورده های کاغذی انتظار می رود که در طی سال های آتی نیز تقاضا برای انواع فرآورده های کاغذی افزایش یابد (قاسمیان، ۱۳۸۰).

۴- اهمیت بازیافت کاغذهای باطله در ایران

با توجه به اینکه ایران در سرزمینی نیمه خشک واقع شده است، منابع جنگلهای طبیعی و ذخایر آبهای آن بسیار محدود بوده و حفظ و حراست از آنها باید به صورت جدی مورد توجه قرار گیرد. حفظ و نگهداری از منابع حیاتی تجدید ناپذیر در ایران مستلزم صرف انرژی و برنامه ریزی اصولی جهت کاهش اتلاف و فرآورده های کاغذی و ایجاد یک تشکیلات مناسب برای جداسازی و جمع آوری این مواد، پیش از ورود به چرخه زباله شهری می باشد. بررسی شرایط تولید در ایران نشان می دهد که مواد اولیه لازم در تولید محصولات سلولزی با یکی از چهار روش زیرقابل تأمین است. ۱- استفاده از منابع چوبی جنگلهای کشور ۲- مصرف منابع سلولزی غیر چوبی شامل نی، کاه، کلش، پسمانده های مزارع برنج، باگاس و غیره ۳- واردات خمیر کاغذ یا فرآورده های آماده ۴- بازیابی کاغذ باطله. مصرف کاغذ باطله به عنوان ماده اولیه تولید کاغذ و مقوا در سال ۱۳۱۳ در ایران آغاز شده و شرکت مقواسازی کرج در این امر پیشگام بوده است (فیضی، ۱۳۷۶). در ارتباط با بازیافت کاغذهای باطله امروزه رقمی حدود ۲۵۰۰۰۰-۲۳۰۰۰۰ تن کاغذ باطله (۲۵٪ کل کاغذ و مقوای مصرفی) در کشور جمع آوری شده و در شرکتهای کاغذ و مقوا مصرف شده است. با بهره گیری از سیستم مدرن تر جمع آوری و تفکیک انواع مختلف کاغذ باطله، خمیر کاغذ حاصل به عنوان یک جایگزین برای منابع اولیه سلولزی جهت تولید ۱/۵ میلیون تن کاغذ و مقوای کشور کفایت خواهد کرد (منتظری، ۱۳۷۷).

بررسی ها نشان می دهد که با بازیافت یک تن کاغذ باطله از مصرف ۱۷ اصله درخت، ۶۹۵۳ گالن آب، ۴۶۳ گالن روغن، ۵۸۷ پوند آلودگی هوا، ۳/۰۶ یارد مکعب فضا جهت دفع زباله و ۴۰۷۷ کیلووات ساعت انرژی صرفه جویی می شود. همچنین آمارها نشان می دهد که فرآیند بازیافت موجب کاهش ۷۵٪ آلودگی هوا، ۳۵٪ آلودگی آب، ۸۵٪ مصرف آب، ۶۴٪ مصرف انرژی و نیز صرفه جویی در مصرف ۳۱ بیلیون گالن آب در هر ماه و استفاده از آن در مصارف خانگی می شود (برزن، ۱۳۷۶ و شفیع زاده، ۱۳۷۸). آمارهای منتشر شده در مقیاس جهانی حاکی از آن است که بیش از ۵۰٪ کاغذهای روزنامه، حدود ۶۰٪ انواع مختلف کاغذهای کنگره ای و بیش از ۳۰٪ انواع کاغذ و مقوای بسته بندی بازیافت می شود. در مقیاس جهانی حدود ۳۰٪ انواع کاغذ و مقوای جمع آوری شده در آمریکا بازیافت می شود (برزن، ۱۳۷۶). در فرآیند بازیابی کاغذ باطله به خاطر سادگی برنامه ریزی و مدیریت، عدم نیاز به مواد اولیه چوبی، سادگی فرآیند بازیافت نسبت به تولید خمیر کاغذ از منابع دست اول، کم بودن قیمت تمام شده محصول در فرآیند بازیافت موجب جلب نظر قیمت تمام شده محصول در فرآیند بازیافت به عنوان یک راهکار جهت جبران کسری کاغذ در ایران شده است. نظرات کارشناسی در ایران حاکی از آن است که حدود ۲۰-۱۴٪ از کل کسری کاغذ کشور را می توان از طریق برنامه ریزی اصولی بازیافت کاغذهای باطله تأمین نمود. بازیافت کاغذهای باطله به طور حتم دارای اثرات بسیار مهم اقتصادی و زیست محیطی بوده و علاوه بر جلوگیری از برداشت بی رویه منابع چوبی کشور و خروج سالیانه میلیونها دلار ارز، موجب کاهش آلودگیهای ناشی از تولید خمیر کاغذ و دفع مواد زائد جامد خواهد شد. در صورتی که بازیافت محصولات کاغذی به طور غیر اصولی و بدون نظارت انجام شود، علاوه بر اینکه به لحاظ اقتصادی تأثیر مثبتی نخواهد داشت، بلکه مشکلات فراوانی را نیز در برابر برنامه ریزان و دست اندرکاران امور اقتصادی و بهداشتی و زیست محیطی نتیجه خواهد داد. از جمله این مشکلات می توان به



افزایش بیماریهای شغلی و انتقال تدریجی مواد شیمیایی و میکروبها به مصرف کنندگان و کاهش کیفیت محصولات تولید شده نام برد (فیضی، ۱۳۷۶).

۵- فرآیند بازیافت کاغذ

بازیافت کاغذ از طریق فرآیندی صورت می گیرد که کاغذهای دور ریختنی جمع آوری شده را برای تولید ورقه های کاغذی با ضخامت متفاوت به خمیر تبدیل می کنند. به طور کلی در کارخانه های بازیافت کاغذ ابتدا کاغذهای باطله در انبار به سمت خردکن وارد می شود و پس از آن وارد دستگاه خمیرسازی می گردد. خمیر حاصل از این دستگاه توسط پمپ روی دستگاه تولید مقوا ریخته می شود. در این قسمت به کمک سیستم مکش، خمیر و آب از هم جدا می شوند ورقه های کاغذ را خشک می کند و در مرحله بعد این ورقه ها اطو شده و این چنین مقوا تولید می شود. مقوای تولیدی بعد از برش به بازار عرضه می گردند. مراحل خردکردن، خمیر کردن، قالب ریزی، خشک کردن، اطو کنی و برش مهمترین مراحل فرآیند بازیافت کاغذ در کارخانه ها است.

۶- مرکب زدایی کاغذهای باطله

مرکب زدایی همان طور که از نامش پیدا است، فرآیند زدودن و خارج کردن مرکب از کاغذ باطله می باشد. هدف از مرکب زدایی این است که از کاغذ باطله محصول با کیفیت مطلوب بدست آید، به طوری که این محصول از سفیدی و خواص مقاومتی خوبی برخوردار باشد. فرآورده های حاصل از الیاف بازیافتی شامل کاغذ روزنامه، کاغذ بهداشتی و مقدار کمتری کاغذهای چاپ و تحریر می باشند. اهمیت مرکب زدایی کاغذهای باطله به عنوان یک فرآیند صنعتی رو به افزایش است. در سطح جهانی بیش از ۱۱ میلیون تن الیاف در حدود ۴۰۰ کارخانه بازیافت مرکب زدایی می شوند و در سال ۲۰۰۱ این رقم تا ۳۱ میلیون تن افزایش یافت. علت عمده سیر صعودی نرخ بازیافت، پی بردن اکثر کشورها به اهمیت بازیافت و استفاده از حداکثر منابع سلولزی. در سال های اخیر با کاهش منابع چوبی و افزایش تقاضا برای محصولات کاغذی و افزایش نگرانی های زیست محیطی ناشی از تولید کاغذ های بکر و حجم زیاد کاغذ موجود در زباله های شهری ضرورت امر بازیافت منابع کاغذ موجود بیش از پیش احساس می شود. مرکب زدایی یکی از مراحل مهم در امر بازیافت و استفاده مجدد از کاغذ است. در سالهای اخیر توجه محققین در سطح بین المللی به سوی بهینه سازی ویافتن راه های جدید در زمینه زدودن آلاینده ها بویژه مرکب از کاغذ های چاپ شده به روش های گوناگون معطوف شده است (Viesturs و همکاران، ۱۹۹۹).

۷- مشکلات بازیافت کاغذ در ایران

مهمترین مشکلات و موانع انجام بازیافت کاغذ در ایران:

۱- پایین بودن مقدار بازیافت کاغذ به علت:

- عدم تهیه برنامه اصولی برای جداسازی و تفکیک از مبداء توسط مدیریت اجرایی یا شهرداری ها
- عدم تهیه برنامه اصولی برای بازیافت
- عدم وجود امکانات و تجهیزات مورد نیاز برای جداسازی و تفکیک از مبداء
- عدم اجرای برنامه تفکیک از مبداء
- عدم وجود فرهنگ مشارکتی عمومی



- عدم اجرایی برنامه آموزشی شهروندان
- عدم وجود صنایع بازیافت استاندارد
- کمبود سرمایه-گذاری در زمینه ایجاد زیر ساخت-های لازم برای ایجاد صنایع بازیافت
- کمبود نیروی متخصص در زمینه ایجاد زیر ساخت-های لازم برای ایجاد صنایع بازیافت
- عدم سازماندهی بخش غیر رسمی جداسازی مواد و بازیافت
- عدم آگاهی و فعالیتهای فعالیتهای فعال در زمینه محیط زیست از برنامه-های بازیافت و تفکیک از مبداء
- عدم وجود بازار فروش رسمی برای مواد بازیافتی
- عدم آگاهی و ترغیب بخش خصوصی به فعالیت در زمینه بازیافت
- کمبود بودجه شهرداری-ها و دهیاری-ها در زمینه اجرای برنامه-های آموزشی، تفکیک از مبداء و غیره

- ۲- پایین بودن کیفیت کاغذ تولیدی و همچنین ناصاف بودن سطح مقوا آن به خاطر پرس شدن نا صحیح می باشد در حالی که نمونه مقوا خارجی آن بسیار صاف و نا خالصی-های فلزی و غیر بهداشتی هم کمتر می-باشد.
- ۳- پایین بودن سطح فناوریها و تجهیزات تولیدی (علت گرایش به استفاده از فناوریهای با سطح پایین بعلت نیاز به سرمایه گذاری پایین می باشد). اغلب کارخانه-های مقوا سازی داخلی، به دستگاه-های استاندارد تولید مقوا مجهز نیستند. از طرف دیگر این دستگاه-های قدیمی، خمیر ساخته شده از این مواد را ضد عفونی و تصفیه نمی کنند و دستمال کاغذی که با پوشال تولید شده است به طور معمول بهداشتی نبوده و کمترین مشکل آن وجود چسب به عنوان یک ماده شیمیایی در آن می-باشد. همچنین جعبه های شیرینی و مواد غذایی که از این مقوا ساخته می-شوند بهداشتی نبوده به خاطر همین وزارت بهداشت تولید کنندگان این جعبه را موظف به سلفون کشی داخل آنها کرده است
- ۴- پایین بودن سطح آگاهی های عمومی و اجتماعی

۸- فواید و مزایای بازیافت کاغذ

- جلوگیری از اتلاف سرمایه های ملی
- کاهش مصرف انرژی و ذخیره کردن آن
- صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و حفظ منابع طبیعی برای نسل های آینده
- جلوگیری از آلودگی محیط زیست برای ساخت محصولات از مواد اولیه
- کاهش ورود مواد آلاینده به محیط زیست به عنوان زباله
- کاهش نیاز به مکان های دفن زباله
- بی نیازی از دستگاه-های زباله سوز
- اصلاح الگویی مصرف
- تشویق و گسترده سازی فناوری سبز
- ایجاد شغل های جدید در قالب ایجاد کارگاههای جمع آوری، خرید و فروش، توزیع و استفاده از

کاغذ و مقوای بازیافتی



- ساختن کارخانه آی که ماده اولیه آن از کاغذ بازیافتی باشد ۵۰ تا ۸۰ درصد ارزانتر می باشد.
- حفظ سرمایه و منابع از طریق جلوگیری از واردات و ایجاد درآمد حاصل از فروش مواد بازیافتی
- بازیافت هر تن کاغذ از قطع ۱۷ اصله درخت جنگلی جلوگیری میکند
- درمحل دفن کاغذ و مقوا گاز متان تولید می شود که در شمار گازهای گلخانه ای قرار دارد و با پدیده گرمایش جهانی در ارتباط است.

۹- نتیجه گیری

به طور کلی بازیافت کاغذ و مقوا در ایران از وضعیت مطلوبی برخوردار نبوده و جایگاه آن با دنیا و حتی آسیا فاصله و تفاوت چشم گیری دارد. مهمترین ویژگی صنعت بازیافت کاغذ ایران را می توان پایین بودن کیفیت و سطح فناوری تجهیزات کارخانه‌ای آن دانست. سطح پایین فناوری مورد استفاده گرچه با سرمایه گذاری محدود سازگار است ولی توان محصولات کاغذی مرغوب و با کیفیت را ندارد، علاوه بر این امنیت بهداشتی تولیدات چنین کارخانه هایی هنوز با تردید مواجه است. با توجه به کمبود مواد اولیه چوبی در کشور یکی از بهترین راه‌های جایگزین بازیافت کاغذ می‌باشد. سالانه میلیاردها دلار صرف تولید کاغذ و لوازم یکبار مصرف می‌شود و در ادامه هم میلیاردها دلار صرف جمع‌آوری و از بین بردن آنها می‌شود، این در صورتی است که با سرمایه‌گذاری مناسب برای بازیافت آن‌ها نه تنها از خسارت به محیط زیست جلوگیری می‌شود بلکه می‌توان برداشت از منابع جنگلی را کاهش داده و بقای آنها را برای نسل آینده تضمین کرد.

منابع

۱. برزن، ع. ۱۳۷۶. بررسی تأثیر کاغذ باطله بسته بندی در تولید مقوای کنگره ای. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس
۲. شفیق زاده، ف. ۱۳۷۸. بررسی امکان استفاده از خمیر سودا و NSSC ساقه پنبه برای تولید کاغذ فلوتینگ در صنایع چوب و کاغذ مازندران. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
۳. فیضی، ع. ۱۳۷۶. بازیابی کاغذ باطله. جلسه بحث دوره کارشناسی. دانشکده جنگلداری و فناوری چوب، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، صفحات ۱۹-۹.
۴. قاسمیان، ع. ۱۳۸۰. تکنولوژی بازیافت کاغذهای باطله و ویژگیهای کیفی فرآورده های تولیدی. دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۱۶۸ ص.
۵. مظفری جمنانی، ا. ۱۳۸۴. انواع کاغذ. پروژه دوره کارشناسی. دانشکده جنگلداری و فناوری چوب، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
۶. منتظری، س. ۱۳۷۷. تولید و ارزیابی خمیر کرکی (Fluff pulp) از باگاس. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
7. Humphreys, R.C. 1989. New methods for the expansion in the recovery of household newspapers and magazines in recent development in wastepaper processing and use. Uk: Pira international. Higgins,
8. Huntly, G. 1992. Paper recycling in Australia and newzealand. Tappi Journal, 68(7):211-220.
9. Linen, C., and Booth, G. 1990. Paper matters. Uk: paper publications. household newspapers and magazines in recent development in wastepaper processing and use. Uk: Pira international.



10. Viesturs, U., Leite, M., Treimanis, A., and Eisimonte, M. 1999. Enzyme-improved recycling of laser-printed office waste paper. Vol 20, N 8, P 384-393.

SID



سرویس های
ویژه



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی

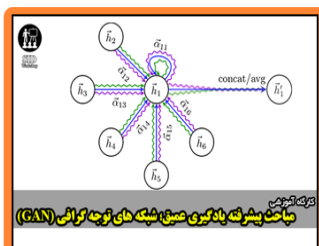


عضویت در
خبرنامه



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛
شبکه های توجه گرافی
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از
وب آوساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی