

مدیریت آب در صنعت نساجی

تهیه، تنظیم و گردآوری: زهرا اسماعیل زاده

پیشگفتار:

همانطور که مستحضر می باشید مصرف انرژی و بهینه سازی آن در صنایع از اهمیت ویژه ای برخوردار است و در کشور ما که این سالها با بحران های خشکسالی همراه بوده است بهینه سازی انتقال و مصرف آب در کشور از اهمیت مضاعفی برخوردار شده است. طبق گزارشات منتشره در حال حاضر مصرف آب در ایران ۹۰ درصد در بخش کشاورزی، ۸ درصد مصرف جهت شرب و آشامیدنی و ۲ درصد در بخش صنعت مورد مصرف قرار میگیرد. تصفیه خانه های داخل کشور می توانند ۱۵۴۳۲ هزار متر مکعب آب را در روز تصفیه نمایند. امتیاز شاخص منابع آبی کشور که با توجه به توانایی تصفیه فاضلاب آن مورد سنجش قرار میگیرد در حال حاضر ۲/۷۷ می باشد که رتبه صد و هفدهم در جهان است. در آمارهای جهانی نیز بخش عظیمی از مصرف آب در صنعت نساجی در تولید الیاف پنبه و سایر الیاف مورد استفاده می گیرد. این مقدار در سال ۲۰۱۵، ۷۹ میلیارد متر مکعب آب اندازه گیری شده است. در حالی که حجم آب کل مصرفی در صنعت ۲۶۶ میلیارد متر مکعب بوده است. به طور مثال برای تولید یک تی شرت پنبه ای ۲۷۰۰ لیتر آب مورد نیاز است که این مقدار برابر با میزان آب آشامیدنی یک فرد در ۲/۵ سال است و در حدود ۲۰ درصد از فاضلاب تولید شده در بخش صنعت متعلق به بخش رنگرزی و تکمیل صنعت نساجی می باشد.

۱-۱ - مقدمه:

مدیریت آب به معنای کنترل و انتقال منابع آبی به منظور به حداقل رساندن آسیب های جانی و مالی و دستیابی به بیشترین کاربرد و مزایا تعریف می شود. مدیریت آب در نساجی به فعالیت هایی در راستای برنامه ریزی، توسعه، توزیع و مدیریت میزان بهینه آب مورد استفاده از منابع آبی اطلاق می گردد. آب زمانی منابع طبیعی فراوانی از آن وجود داشت، به دلیل خشکسالی و استفاده بیش از حد به کالایی با ارزش تبدیل شده است. یکی از بزرگترین نگرانی هایی که در مورد منابع آبی در آینده وجود دارد، پایداری منابع آبی فعلی و آتی است. به همان نسبت که آب کمیاب تر می شود، چگونگی مدیریت آن اهمیت بیشتری پیدا می کند. امروزه بیشتر کشورها فشار بی سابقه ای را بر منابع آبی خود وارد می کنند.

جمعیت جهان با سرعت بالایی رو به افزایش است و برآوردها نشان می دهد، مطابق با الگوهای فعلی، تا سال ۲۰۳۰ کره زمین با کمبودی ۴۰ درصدی در

زمینه آب مورد تقاضا و منابع آبی در دسترس مواجه خواهد شد. یافتن تعادل میان آنچه که برای بشریت مورد نیاز است و آنچه که برای محیط زیست مورد نیاز است، گامی مهم در زمینه ایجاد پایداری در منابع آبی است. در این گزارش به جنبه های مختلف مدیریت آب در صنعت نساجی پرداخته خواهد شد.

۱-۲ - آب در صنعت نساجی

آب در صنعت نساجی پرداخته خواهد شد. آب در صنعت نساجی یک عنصر حیاتی در زندگی ما است که در فعالیتهای روزمره و مصارف صنعتی و کشاورزی مورد استفاده قرار می گیرد.



فرآیند شناخته شده مبادله-یون، که در آن یون‌های سخت‌کننده آب با یون‌های سدیم و کلراید که با پیوند ضعیفی به یک رزین مبادله کننده یون و یا ژئولیت متصل هستند، جابجا می‌شوند؛ لازم به ذکر است انواع بیشتر ژئولیت‌ها به صورت طبیعی در طبیعت وجود دارند و انواع خاصی از آنها به صورت مصنوعی ساخته می‌شوند.

۶-۱- مدیریت آب در صنعت نساجی

پساب‌های نساجی که از فرآیندهای چاپ و رنگریزی تولید می‌شوند با سه شاخص «اکسیژن شیمیایی مورد نیاز» (CHEMICAL OXYGEN DEMAND; COD) بالا، اکسیژن بیوشیمیایی مورد نیاز (BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND; BOD) کم و رنگ زیاد مشخصه‌یابی می‌شوند.

این بخش یکی از بزرگترین تولیدکننده‌های آلودگی در صنعت نساجی است. به طور خاص، COD و رنگ

پساب در مقابل عملیات‌های مرسوم می‌که بر روی پساب نساجی انجام می‌دهند، مقاوم است.

ثابت شده که روش اکسیداسیون مرطوب به کمک هوا (WET AIR OXIDATION; WAO) روشی امکانپذیر برای تبدیل آلودگی‌های آلی به آب و دیاکسیدکربن در دما و فشار بالا است.

از آنجایی که می‌توان با کمک این روش به نرخ بالایی از تبدیل دست یافت، فرآیند اکسیداسیون مرطوب به کمک هوا معمولاً به فشار کمتری احتیاج دارد.

علاوه بر این، بر خلاف روش‌های بیولوژیکی، هیچ پساب تغلیظ شده یا لجنی باقی نمی‌ماند.

ثابت شده است که روش WAO، روشی قابل انجام بر روی پساب فرآیندهای آهارگیری، شست‌و شو، رنگریزی و چاپ است.

WAO نیاز به دمای بالا (بالای ۳۰۰ درجه سانتیگراد) و همینطور فشار بالا (بیشتر از ۱۰ مگاپاسکال) دارد تا بتواند در یک زمان منطقی به میزان بالای حذف COD دست یابد.

۷-۱- واحدهای تولید پساب نساجی:

در نساجی پساب از واحدهای مختلف رنگریزی به دست می‌آید و مقدار زیادی فاضلاب در

آب در صنایع غذایی، صنایع نساجی، فولاد و... مصرف می‌شود. به دلیل وجود ذرات، مواد شیمیایی و ناخالصی‌های موجود در آب، در بسیاری از صنایع، آب به صورت مستقیم نمی‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد؛ این ناخالصی‌ها عبارتند از، کلراید، سولفات، کربنات، بی‌کربنات سدیم، پتاسیم، کلسیم و آهن. علاوه بر این نمک‌های ناخالصی، میکروارگانیسم‌ها نیز در آب حضور دارند.

* منابع آب:

۱-۳-۱- آب باران: آب باران مستقیماً از ابرها به دست می‌آید که خالص‌ترین نوع از آب‌های موجود در طبیعت است.

بسیاری از ناخالصی‌ها نظیر اکسید گوگرد، CO_2 ، NH_3 و... در آب حل می‌شوند. این نوع آب برای جوشاندن، آب‌کشی و فرآیندهای رنگریزی مناسب است.

۱-۳-۲- آب‌های سطحی: آب‌های سطحی نیز از باران به دست می‌آیند ولی آبی است که از نهرها، رودخانه‌ها و دریاچه‌ها جمع می‌شوند.

این نوع آب حاوی کلرایدها، سولفات‌ها، کربنات‌ها، بی‌کربنات سدیم، پتاسیم، کلسیم و آهن است به همین دلیل مناسب برای عملیات رنگریزی و تکمیل نیست.

۱-۳-۳- آب زیر زمینی: این نوع آب از عمق‌های کم زمین به دست می‌آید و از چشمه‌های کم عمق و چاه‌هایی که حدود ۵۰ فوت هستند، جمع‌آوری می‌شوند. از آنجایی که این آب با عبور از خاک به نوعی فیلتر شده است، عاری از ناخالصی‌های معلق است ولی این نوع آب نیز برای رنگریزی و تکمیل مناسب نیست.

۱-۳-۴- آب چاه عمیق: این آب، آب زیرزمینی‌ای است که از عمق‌های ۵۰۰ متر زیر زمین به دست می‌آید و مواد آلی و نمک‌های آمونیوم در آن وجود دارد.

حضور نمک‌های کلسیم و منیزیم در محلول می‌تواند بیشترین اثر نامطلوب را در بسیاری از عملیات‌های تکمیلی نساجی داشته باشد.

۴-۱- ناخالصی‌های آب

۱-۴-۱- ناخالصی‌های فیزیکی:

۱- رنگ

۲- کدورت

۳- مزه

۴- بو

۵- هدایت

۱-۴-۲- ناخالصی‌های شیمیایی:

۱- اسیدیته (PH)

۲- گازها (CO_2 ، O_2 ، NH_3)

۳- معدنی

۴- شوری

۵- قلیایی

۶- سختی

۱-۴-۳- ناخالصی‌های بیولوژیکی:

۱- باکتری

۲- ویروس

۳- نمک‌های جامد

۴- پساب‌های صنعتی

۵- کلرین‌ها

۱-۵-۱- سختی آب:

سختی آب به معنی میزان نمک‌های کلسیم و منیزیم حل شده در آب است. مواد بسیاری در آب حل می‌شوند، اگر سختی آب مورد استفاده بیشتر از حد مجاز برای فرآیندهای نساجی باشد باید قبل استفاده آن آب را سختی‌گیری کرد.

۱-۵-۱- انواع سختی آب:

دو نوع سختی آب وجود دارد:

سختی موقت: نمک‌های کلسیم و منیزیم موجود در آب به‌عنوان سختی موقت آن نامیده می‌شوند چرا که با جوشاندن از بین می‌روند.

سختی دائم: نمک‌های نیترات و سولفات از کلسیم و منیزیم به‌عنوان سختی دائم آن نامیده می‌شوند زیرا این نوع نمک‌ها با جوشاندن از بین نمی‌روند.

۱-۵-۲- سختی‌گیری آب:

سختی‌گیری آب یا نرم کردن آب به معنی تکنیکی است

به منظور حذف یون‌هایی که در آب موجب سختی آن می‌شوند؛ در غالب موارد این یون‌ها کلسیم و منیزیم هستند. یون آهن نیز می‌تواند در حین فرآیند سختی‌گیری حذف گردد.

اغلب دستگاه‌های سختی‌گیری آب بر اساس

مواد تخلیه شده از مرحله آهارگیری بسیار آلوده کننده هستند. به طور کلی رنگرزی پارچه تار-پودی در نسبت $M:L$ بسیار کم که برای رنگرزی مداوم حدود ۱:۵ می تواند باشد، انجام می گیرد؛ بنابراین میزان پساب تولید شده بسیار کمتر اما میزان سمیت آن نیز به همان نسبت بالاتر است.

۱-۷-۳- واحدهای رنگرزی پارچه دنیم:

کارخانه های دنیم به طور خاص واحدهای تولید کننده پارچه تار-پودی تولید کننده پارچه دنیم (یا جین) هستند

در کارخانه تولید کننده دنیم، رنگرزی و آهارزنی بر روی نخ تار و پس از بافندگی انواع عملیات های تکمیلی بر روی پارچه انجام می گیرد.

پساب تخلیه شده از واحد آهارزنی و رنگرزی، در مقایسه با سایر مراحل تر انجام گرفته بسیار آلوده کننده برای محیط زیست هستند، هر چند همچنان مقدار این پساب از واحدهای تولید کننده پارچه حلقوی بافت کمتر است.

۱-۷-۴- واحدهای چاپ:

آلودگی هایی که در واحدهای چاپ به وجود می آیند عبارتند از جامدات معلق، حلال ها، فوم، رنگ و فلزات و به طور کلی آب زیادی در حین مراحل شست و شو مورد استفاده قرار می گیرد.

مهم ترین آلودگی هایی که در مرحله چاپ به محیط زیست وارد می شود حاوی فلزات، مواد فعال سطحی، بخارات، آبی که برای شست و شو استفاده می شود، خمیر چاپ باقیمانده، خمیر چاپ اضافی باقیمانده بر روی درام، شابلون و لوله ها، اوره استفاده شده که میزان نیتروژن پساب را افزایش می دهد. مانند واحدهای دنیم میزان پساب تولید شده در این واحد کمتر است ولی بسیار آلوده کننده محیط زیست هستند.

۱-۷-۵- واحد شست و شو:

در حال حاضر کارخانه های شست و شوی البسه زیادی در بنگلادش مشغول به کار هستند که اساساً به دو دسته تقسیم بندی می شوند: ۱- شست و شوی معمولی ۲- شست و شوی دنیم

واحد شست و شوی دنیم شامل عملیات های بسیاری مانند آهارگیری، شست و شو با آنزیم، تکمیل و... می شود. این فرآیندها از طریق مکانیکی و یا شیمیایی قابل

است که یک کارخانه بافندگی حلقوی بافت که ظرفیت تولیدی معادل ۱۰ تن را دارد، در ساعت حدود ۱۰۰ تا ۱۵۰ M³ پساب تولید می کند.

هر چند تمامی این مقدار به طور کامل مضر نیست و مقداری از آن بسیار آلوده و مقداری نیز حدوداً آلوده است. به طور میانگین، حدود ۵۰ درصد این آب آلوده است و نیاز به عملیات تصفیه دارد و باقی را می توان به طور مستقیم تخلیه کرد و یا نیاز به تصفیه ملایمی دارد.

۱-۷-۲- واحدهای رنگرزی پارچه های تار-پودی:

پارچه های تار-پودی به روشی متفاوت از پارچه های حلقوی بافت رنگرزی می شوند.

حجم پساب تولید شده در یک واحد تولید کننده پارچه تار-پودی بسیار کمتر از واحد تولید کننده پارچه حلقوی بافت است.

جدا از این مسئله خصوصیات یک کارخانه تولید کننده پارچه تار-پودی با یک کارخانه تولید کننده پارچه حلقوی بافت متفاوت است.

قبل از بافندگی به منظور استحکام بخشی به نخ تار، مرحله آهارزنی انجام می گیرد. جزء اصلی آهار نشاسته است. در عملیات تر، نشاسته و سایر عوامل آهار باید از روی پارچه زدوده شوند چرا که وجود آنها برای مراحل بعدی و رنگرزی مشکل ایجاد خواهد کرد.

این بخش تولید می شود. کارخانه هایی که فرآیند تر دارند به این صورت دسته بندی می شوند:

۱- واحد رنگرزی پارچه حلقوی بافت

۲- واحد رنگرزی کالای تار-پودی

۳- کارخانجات پارچه دنیم

۴- واحدهای چاپ

۵- واحدهای شست و شوی البسه

۱-۷-۱- واحدهای رنگرزی پارچه حلقوی بافت:

صنایع رنگرزی پارچه حلقوی بافت یکی از بزرگ ترین صنایع نساجی آلوده کننده محیط زیست در بنگلادش هستند

فرآیند و ماشین آلات رنگرزی پارچه تار-پودی و حلقوی بافت کاملاً با یکدیگر متفاوت هستند. این مسئله به این علت است که پارچه های حلقوی بافت نرم هستند و نیاز است که به آرامی تحت عملیات قرار گیرند، در حالی که پارچه های تار-پودی ساختار محکم تری داشته و می توانند تحت عملیات های سخت تر قرار بگیرند، بنابراین پارچه های حلقوی بافت در ماشین های رنگرزی WINCH که نسبت $M:L$ بسیار بالایی، حدود ۱:۱۵۰ - ۲۰۰ دارند، رنگرزی می شوند. در تحقیقات بسیار نشان داده شده است که برای رنگرزی هر یک کیلوگرم از کالای حلقوی بافت، حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ لیتر آب مورد نیاز است. با در نظر گرفتن تمامی این عوامل، نشان داده شده

جدول ۱- انواع آلودگی ها در آب

نوع فرآیند	آلودگی های ممکن	حجم پساب	نوع پساب
آهارزنی	نشاسته، وکس، پلی وینیل الکل	۱۰ kg/l پارچه	BOD و COD بالا
آهارگیری	نشاسته، چربی، وکس، پلی وینیل الکل	۱۵ kg/l پارچه	BOD بالا، COD، جامدات معلق
شست و شو	NaOH، وکس ها، روغن، Na ₂ CO ₃	۱۰ kg/l پارچه	شدیداً قلیایی، BOD بالا
سفیدگری	NaOH.H ₂ O، اسید	بیشتر برای آبکشی	قلیایی حاوی حدود ۵٪ BOD
رنگرزی	رنگزا، نمک، اسید، صابون	زیاد	COD بالا، فلزات قلیایی، عوامل اکسید کننده، رنگزاهای تثبیت نشده
تکمیل	آثار نشاسته	خیلی کم	BOD کم، به طور جزئی قلیایی

جدول ۲- مصرف آب در فرآیندهای نساجی

حد اکثر میزان مصرف آب محصول gal/lb	میانگین میزان مصرف آب محصول gal/lb	حداقل میزان مصرف آب محصول gal/lb	زیرمجموعه فرآیند
۷۸/۹	۳۴/۱	۱۳/۳	پشمی
۶۰/۹	۱۳/۶	۰/۶	تاری-پودی
۴۵/۲	۱۰/۰	۲/۴	حلقوی
۱۹/۵	۵/۶	۱/۰	فرش
۶۶/۹	۱۲/۰	۰/۴	دسته الیاف/نخ
۹/۹	۴/۸	۰/۳	بی بافت
۱۱۱/۸	۲۵/۵	۴/۰	پارچه نمدی

معلق/جامدات حل شده می شود. اکثر کارخانه های تصفیه پساب از جاذب هایی مانند کربن فعال پودری، سیلیکا، کلی، خاکستر بادی، مدیای مبادله کننده یون سنتزی، جاذب های زیستی طبیعی و جاذب های زیستی سنتز شده استفاده می کنند.

۲- مصرف آب در صنعت نساجی:

در طی فرآیندهای صنعت نساجی، آب به وفور مورد استفاده قرار میگیرد. تمام فرآیندهای رنگرزی، به طور خاص مواد شیمیایی و مواد شیمیایی تکمیل که بر محصولات نساجی اعمال می شوند، از یک حمام آبی به آن منتقل می شوند.

علاوه بر این، در بیشتر مراحل آماده سازی پارچه، نظیر آهارگیری، شست و شو، سفیدگری و مرسیریزاسیون از سیستم های آبی استفاده می شود.

در هر فرآیند نساجی حجم بالایی آب مورد مصرف قرار می گیرد که در نهایت به پساب تبدیل می شود. مهمترین منبع آلودگی در فرآیندهای مختلف عبارتند از: عملیات مقدماتی، رنگرزی، چاپ و تکمیل

۱-۹-۱ تصفیه ابتدایی شامل مراحل زیر میشود:

۱- انعقاد: برای تبدیل جامدات معلق به حالت منعقد شده

۲- لخته سازی: به منظور لخته سازی جامدات منعقد شده

۳- خنثی سازی: به منظور تنظیم PH میان بازه ۸/۵-۶/۵

۴- ته نشین سازی مواد معلق

۱-۹-۲ عملیات ثانویه:

عملیات ثانویه برای حذف مواد آلی زیست تخریب پذیر که شامل حذف BOD و COD و همین طور تخریب مواد آلی انجام می شود. تصفیه بیولوژیکی می تواند هوازی یا غیرهوازی باشد.

۱-۹-۳ سومین مدل تصفیه، تصفیه پیشرفته:

از آن جایی که محتویات پساب صنعت نساجی پیچیده و متغیر است، این احتمال وجود ندارد که تنها با یک عملیات بتوان آن را تصفیه کرد.

سومین عملیات تصفیه نیز شامل حذف جامدات

دستیابی هستند.

میزان آلودگی از واحدهای شست و شوی لباس چندان زیاد نیست ولی میزان آن زیاد بوده و تا حدی نیاز به تصفیه دارد.

۱-۸- انواع آلودگی ها در آب

۱-۹-۱ تصفیه اولیه

حذف جامدات بزرگی مانند تکه های چوب، شن و گریس که ممکن است به تجهیزات آسیب برساند یا در عملیات مشکل ایجاد کند. تصفیه ابتدایی به طور اساسی شامل مراحل زیر می شود:

* غربالگری: در یک واحد تصفیه پساب مسئول حذف جامدات بزرگ در آن است.

* یکسان سازی و صافی کردن: در این مرحله گریس و روغن حذف و پساب هموژن شده و میزان BOD و COD کم می شود.

در عملیات تصفیه اولیه هدف حذف مواد شناور و قابل ته نشینی، مانند جامدات معلق و مواد آلی شیمیایی است.

جدول ۳- میزان مصرف آب در صنعت نساجی در فرآیندهای مختلف

جدول ۴- الگوی مصرف آب در کارخانه های نساجی		جدول ۳- میزان مصرف آب در صنعت نساجی در فرآیندهای مختلف	
مصرف آب (% از کل)	فرآیند	مصرف آب (Kg/Kg پارچه)	نوع الیاف
۳۸	تکمیل، سفیدگری	۲۵۰-۳۵۰	پنبه
۱۶	رنگرزی	۲۰۰-۳۰۰	پشم
۸	چاپ	۱۲۵-۱۵۰	نایلون
۱۴	موتورخانه	۱۲۵-۱۵۰	ریون
۶	مرطوب سازی (ریسندگی)	۱۰۰-۲۰۰	پلی استر
۹	مرطوب سازی (بافندگی)	۱۰۰-۲۰۰	اکریلیک
۹	بهداشتی، خانگی و ...		

جدول ۵- مصرف آب و انرژی در فرآیندهای Kiers و J-Box

مصرف آب kg/l	مصرف بخار Kg/Kg	فرآیند
۳	۰/۲۵	آهارگیری
۲۰	۰/۳۵	آبکشی
۲	۱/۷۵	شست و شو
۲۰	۰/۳۰	آبکشی
۲	۱/۰۰	سفیدگری
۴۰	۰/۶۰	آبکشی
۸۷	۴/۲۰	مجموع
۱۰۰	۵/۱۰	kier-boiling مرسوم

الیاف پنبه بیشترین نیاز را به آب برای آماده سازی دارد. بیشترین میزان مصرف آب نیز در واحد سفیدگری انجام می شود.

مصرف آب در یک رنگرزی پیوسته بسیار کمتر است و بنابراین اندازه غشای مورد نیاز برای حذف رنگزا از جریان پساب غلیظ کوچکتر است.

مصرف آب برای رنگرزی به روش رمق کشی سلولز با رنگزای مستقیم بسیار کمتر از رنگزای راکتیو است و بازیابی آن راحت تر محقق می گردد چون در فرآیندهای رمق کشی به طور کلی نمک بسیار کمتری مورد استفاده قرار می گیرد و نیاز به هیچ ماده تثبیت کننده قلیایی و همین طور انجام عملیات های ویژه ثانویه برای دستیابی به ثبات تر رنگی مطلوب نیست

فرآیندهای آماده سازی مرسوم نساجی مانند آهارگیری، شست و شو، سفیدگری و آب کشی فعالیت هایی هستند که آب و انرژی بسیار زیادی مصرف می کنند.

به طور کلی نیاز است که صنعت نساجی راهی برای کاهش مصرف آب پیدا کند. این صنعت به عنوان یکی از صنایع بزرگ مصرف کننده و آلوده کننده آب، تحت فشارهای زیادی از جانب مراکز اقتصادی و محیط زیستی قرار دارد تا مصرف آب در فرآیندهای تر خود را کاهش دهد.

تضمین تأمین آب اقتصادی و قابل اطمینان برای فعالیت های این صنعت هم اکنون به یک ضرورت استراتژیک تبدیل شده و ضروری است که مصرف آب و پساب تولید شده به تبع آن، به حداقل رسانده شود.

۲-۲- نتیجه گیری:

از آنجا که صنعت نساجی به آب زیادی نیاز دارد بدون آب، صنعت نساجی متوقف خواهد شد. لذا لازم است که به منابع آبی و اینکه چگونه به صورت مؤثرتری از آنها در آینده استفاده کنیم، فکر کنیم. از طرفی باید برای تصفیه آلودگی آب و پیش از تخلیه پساب تولید شده در کانال ها و رودخانه ها، برنامه ریزی کنیم.

منبع:

HTTPS://TEXTILELEARNER.NET/WATER-MANAGEMENT-IN-TEXTILE-INDUSTRY

تبخیر در حمام های گرم نظیر، رنگرزی و خشک کن ها اتفاق می افتد.

بیشترین آب مورد استفاده به طور کلی در فرآیندهای محصولات پنبه ای مورد استفاده قرار می گیرد؛ الیاف مصنوعی، پشم و ابریشم به حجم آب کمتری به ازای محصول مورد استفاده نیاز دارند.

به طور گسترده میزان آب مورد نیاز در این صنعت می تواند متفاوت باشد، بر اساس فرآیندهای خاصی که در کارخانه انجام می شود،

تجهیزات مورد استفاده و دیدگاه مدیریتی در مورد مصرف مقدار آب متغیر است. عملیات های نساجی میزان مختلفی آب نیاز دارند. در جدول شماره ۱ میزان مصرف آب انواع عملیات ها در صنعت نساجی به طور خلاصه نشان داده شده است.

فرآیند پارچه های پشمی و نمدی مصرف بالاتری نسبت به سایر گروه ها نظیر سیستم های بافندگی تار-پودی و حلقوی، دسته الیاف و فرش دارند. مصرف آب حتی در یک فرآیند نیز می تواند متغیر باشد. برای مثال، متوسط مصرف آب کارخانه های بافندگی حلقوی ۱۰ گالن آب به ازای هر پوند از محصول است، در حالی که محدوده مصرف آب بین ۴۵/۲ تا ۲۲/۵ گالن متغیر است.

صنعت نساجی یکی از مصرف کننده های بزرگ آب است و در میان ۱۰ مصرف کننده بزرگ صنایع آب محسوب می شود. جدول ۲ میزان تقریبی مصرف آب برای انواع الیاف نساجی را نشان می دهد.

منسوجات.

آهارگیری بزرگترین منبع آلودگی این صنعت است. در طی این فرآیند، تمامی آهارهای مورد استفاده در حین عملیات بافندگی، از روی پارچه حذف شده و در پساب تخلیه می شوند.

در حین فرآیند شست و شو انواع آلودگی های روغنی، واکس ها و... از روی الیاف طبیعی و پارچه زدوده شده و وارد جریان پساب می گردد.

به طور معمول، مواد خارج شده از آهارگیری و شست و شو با یکدیگر ترکیب می شوند و این دو فرآیند سهمی ۵۰ درصدی از BOD (BIOLOGICAL OXYGEN DEMAND) در پساب را دارا هستند.

۱-۲- عوامل مؤثر در مصرف آب در فرآیندهای صنعت نساجی:

میزان مصرف آب در صنعت نساجی به عوامل مختلفی وابسته است که عبارتند از:

* نوع الیاف و فرآیندهای ویژه ای که مورد استفاده قرار می گیرند.

* اندازه کارخانه

* نوع و سن ماشین آلات

* نوع عملیات (دسته ای (BATCH)، نیمه مداوم، مداوم)

به طور میانگین، حدود ۹۰ - ۹۵ درصد آب مورد استفاده در کارخانه تبدیل به پساب می شود.

میزان کاهشی که در مقدار اولیه آب مورد استفاده اتفاق می افتد، مربوط به جریان بخار تولید شده و