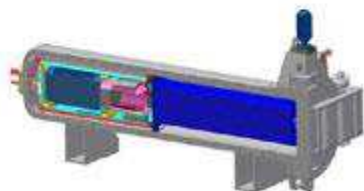


پروجکت سرویس ایران

فرآیند رنگری بدون آب برای پارچه‌های DryDye



این روش برای تولید پارچه‌های حلقوی با نام پارچه‌های DryDye است که فرآیند رنگری انحصاری بدون آب را به کار می‌گیرد، این روش در مصرف میلیون‌ها لیتر آب شیرین صرفه جویی خواهد کرد.

افزایش کمبود آب و آگاهی‌های زیست محیطی در سراسر دنیا مورد توجه قرار گرفته است که سبب افزایش زیاد در قیمت به دلیل گرفتن آب و برگرداندن آن می‌گردد. صنعت نساجی نیز یکی از بزرگترین مصرف‌کنندگان آب در رنگری سنتی است که مقدار زیادی آب شیرین را به کار می‌گیرد و به صورت آب مصرف شده شامل مواد شیمیایی رنگری برمی‌گرداند.

در آزمایش‌های انجام شده تقریباً ۱۰۰ تا ۱۵۰ لیتر آب برای تحت فرآیند قرار گرفتن 1 کیلوگرم منسوجات مورد نیاز است. علاوه بر این آب به عنوان حلال در بسیاری از فرآیندهای مقدمات و تکمیل مانند شستشو، تمیز کردن، سفیدگری، رنگری، با آب تمیز کردن و تکمیل به کار می‌رود و سپس آب آلوده قبل از بازگشت و بازیافت باید تحت فرآیند و عملیات قرار گیرد.



پروجکت سرویس ایران

پروجکت سرویس ایران

پارچه های DryDye

گروه Yeh که هر دو پارچه حلقوی پودی و تاری را تولید می کند، می گوید اولین تولیدکننده منسوجات خواهد بود که فرآیند جدید رنگرزی بدون آب بهبود یافته را به کار می گیرد. این شرکت می گوید حقوق انحصاری این فرآیند را دارد و نام تجاری پارچه به کار رفته در آن DryDye است.

سیال فوق بحرانی (بین حالت گاز و مایع) CO_2

حذف فرآیند آب و مواد شیمیایی یک پیشرفت قابل توجه و غیرمنتظره ای برای صنعت رنگرزی نساجی است. این فرآیند جدید سیال فوق بحرانی دی اکسید کربن (CO_2) را برای رنگرزی منسوجات به کار می گیرد. این یک فرآیند کاملا بدون آب است که تنها مقادیر اسمی از CO_2 را به کار می گیرد که تقریباً تمامی آن بازیافت می شود.

پارچه های DryDye رنگرزی شده در این فرآیند خاص بدون آب کیفیت رنگ و ثباتی مشابه پارچه های رنگ شده فعلی و سنتی دارند و با به کار گیری این فرآیند جدید رنگرزی بدون آب، می توان مصرف میلیونها لیتر آب شیرین را حذف کرده است.

به جای سیستمهای رنگرزی با آب فعلی، پارچه های DryDye با استفاده از دی اکسید کربن فوق بحرانی در محفظه ای از جنس استیل ضد زنگ آزمایش شده، رنگ می شود. باید در نظر داشت، در طی سه دهه گذشته، سیالات فوق بحرانی در فرآیندهای استخراج مختلفی از جمله استخراج مواد طبیعی برای تولید داروها، مواد آرایشی و ادویه ها به کار رفته اند. علاوه بر این، تولیدکنندگان پیشتاز در زمینه مواد رنگی نساجی سعی کرده اند این تکنولوژی را برای رنگرزی در نساجی مهار کنند اما هیچکدام تا به حال سیستم موفق تجاری تولید نکرده اند.

سیال فوق بحرانی CO_2 گفته شده که در فرآیندهای استخراج در صنایع غذایی مورد تاکید قرار گرفته است (گرفتن کافئین، استخراج عصاره رازک) و در خشک شویی لباسها، که گفته می شود بهترین، ملایم ترین، دقیق ترین روش موجود است.

علاوه بر این گفته می شود که دی اکسید کربن بهترین سیال فوق بحرانی برای فرآیند رنگرزی است که به صورت طبیعی انجام می گیرد، از نظر شیمیایی غیر فعال است، از نظر فیزیولوژیکی سازگار است، نسبتاً گران نیست و به راحتی در دسترس است.

پروجکت سرویس ایران

رنگرزی پلی استر و دیگر الیاف مصنوعی



بر اساس گفته های گروه Yeh: "با استفاده از سیال فوق بحرانی CO₂، پلی استر و الیاف مصنوعی دیگر را می توان با رنگهای دیسپرس اصلاح شده رنگرزی نمود. سیال فوق بحرانی CO₂ باعث می شود که الیاف پلیمری متورم شوند و به رنگ دیسپرس اجازه دهند که به آسانی در داخل پلیمر منتشر شود و در ساختار منافذ و موئینه الیاف نفوذ کند.

بدلیل کم بودن ویسکوزیته محلول گردش محلول راحتتر انجام می شود و انرژی کمتری مصرف می شود. این نفوذ عمیق برای پلیمرهایی که به صورت ذاتی غیر آبدوست هستند، رنگرزی موثری را فراهم می کند. رنگرزی و گرفتن رنگ اضافه فرآیندهایی است که در یک محفظه مشابه صورت می گیرد. پسماند رنگ در کمترین حالت است و ممکن است استخراج گردد و یا بازیافت شود."

کاهش هزینه های فرآیند

رنگرزی با CO₂ فوق بحرانی رنگرزی تا جایی که یکنواختی رنگ و بهبود شید مد نظر باشد، بهترین نتیجه را می دهد. ویژگیهای فیزیکی نخهای رنگ شده نیز گفته شده است که معادل روشهای سنتی است.

در رنگرزی سنتی منسوجات در مقدمات، رنگرزی و فرآیندهای بعد از آن (خشک کردن) مصرف آب و انرژی بسیار زیاد است. در حالی است که فرآیند فوق بحرانی CO₂ گفته شده انرژی کمتری نسبت به فرآیندهای سنتی مصرف می کند که نتیجه آن کاهش هزینه های تولید تا ۵۰٪ است. این شرکت می گوید تنها وجه اشتراک در فرآیند مقدمات است که در اصل برای هر دو مشابه است.

پروجکت سرویس ایران

مصرف آب = صفر

DyeCoo تکنولوژی ثابت شده از نظر صنعتی و ثبت شده بر مبنای CO₂ به جای آب را به کار می‌گیرد. بنابراین باید دید چگونه کار می‌کند. این تکنولوژی مطرح شده CO₂ را به عنوان ماده واسط رنگریزی در یک فرآیند بازگشتی بسته به کار می‌گیرد. وقتی که CO₂ تحت فشار قرار می‌گیرد فوق بحرانی، فازی بین مایع و گاز می‌گردد (SC-CO₂). در این حالت CO₂ قدرت حلالیت بسیار بالایی دارد، که به رنگ اجازه می‌دهد به راحتی حل شود. با توجه به قابلیت نفوذ بسیار بالا، رنگها به سادگی و با عمق زیادی در الیاف جابجا می‌شوند و رنگهای شادی ایجاد می‌کنند.

کار با رنگهای خالص

رنگریزی CO₂ نیازی به مواد شیمیایی اضافه برای حل کردن رنگ در فرآیند ندارد. تکنولوژی ما رنگهای ۱۰۰٪ خالص با برداشت بیش از ۹۸٪ را به کار می‌گیرد و هیچ ضایعاتی ندارد.

هدر رفتن صفر آب

هیچ مواد شیمیایی، هیچ آبی و هیچ آب ضایعاتی وجود ندارد بنابراین هیچ عملیات اضافه ای روی آب ضایعات لازم نیست. CO₂ به کار گرفته شده از فرآیندهای صنعتی موجود قابل بازیافت است، که ۹۵٪ آن را در یک سیستم بازگشتی بسته بازیافت می‌شود.

دسترسی در ابعاد صنعتی

با این فرآیند نتایج قابل توجهی در ابعاد صنعتی ارائه می‌شود که این امر به این اندازه که یک تکنولوژی کاملا جدید را به کار گرفته شود اهمیت ندارد. در واقع DyeCoo تنها شرکتی است که توانسته است تکنولوژی فرآیند نساجی بر مبنای CO₂ را به ابعاد ثابت شده برای صنعت برساند و تأیید صنعتی و تجاری را از کارخانه ها و همچنین مصرف کنندگان نهایی دریافت کند.

کارایی در مصرف انرژی

رنگریزی با CO₂ فرآیندی خشک است که نیاز به تبخیر آب را حذف می‌کند. علاوه بر این کارایی بالا در جذب رنگ و سیکلهای کوتاه برای batchها تکنولوژی این سیستم را بسیار کارآمد می‌کند.

هزینه های پایین فرآیند

سیکلهای کوتاه برای batch، کارآمدی در مصرف رنگ، نداشتن آب ضایعاتی همه باعث کاهش قابل توجه هزینه های عملیات می‌گردد.

پروجکت سرویس ایران

رنگهای شاد

در رنگهای خالص زیبا و شاد رنگ به صورت یکنواخت بر روی پارچه پخش می‌شود و تکنولوژی تصحیح راحت رنگ را فراهم می‌کند. رنگ به طور عمیقی جذب الیاف می‌گردد که رنگهای پررنگ با بهترین کیفیت را ایجاد می‌کند.

آزادی جغرافیایی

رنگرزی بدون آب معادل آزادی در انتخاب جغرافیایی است، که ما را کاملاً مستقل از دسترسی به آب پاک می‌گرداند. می‌توانیم در بیابان رنگرزی کنیم. این برای صنعت نساجی فرصتهای جدیدی ایجاد می‌کند، که اجازه می‌دهد تولید نزدیکتر به بازار انجام شود، زمانهای تولید کمتر شود و تولید از با ارزشترین منبع زمین آب بی نیاز شود.

این مقاله در سایت پروجکت سرویس ایران به آدرس:

<http://projectserviceiran.com/wp-content/uploads/2016/01/DryDye.pdf>

قرار دارد و منبع آن نیز در قسمت انگلیسی سایت

<http://projectserviceiran.com/en>

موجود می باشد