



الکل و جایگزین های آن

الکل ایزوپروپیل :

از الکل ایزوپروپیل با درصدهای مختلف در دستگاههای افست ورق و رول استفاده می گردد. الکل ایزوپروپیل می تواند بر روی کاهش کشش سطحی اثر بگذارد. ترکیب مناسب از عوامل کاهش دهنده کشش سطحی و جایگزین های الکل داروی آب می تواند بطور چشمگیر میزان الکل ایزوپروپیل را کاهش دهد. استفاده از الکل ایزوپروپیل دارای معایب و مزایای خاص خود است.

مزایای استفاده از الکل

- الکل سبب کاهش کشش سطحی شده و سبب می شود که آب براحتی و به سرعت بر روی سطح چاپ شونده (nonimage rea) زینک پخش شود.
- الکل سبب افزایش ویسکوزیته داروی آب می گردد و این امکان را می دهد که یک فیلم ضخیم یکنواخت و کنترل شده از آب به روی سطح زینک منتقل شده و سبب جدایش مرکب از بخش چاپ نشونده زینک شود.
- الکل سبب کاهش کانداکتیویته می گردد.
- الکل دارای خاصیت ضد باکتری می باشد.
- الکل دارای سرعت تبخیر بالایی است و سبب می گردد که الکل از سطح مرکب به سرعت جدا شده و مقدار آب کمتری روی سطح کاغذ منتقل گردد.
- سرعت بالای تبخیر الکل سبب کاهش دما و ایجاد خاصیت خنک کنندگی سیستم آب، زینک و لاستیک می گردد.
- الکل سبب ناپایداری حبابهای کف شده و بعنوان یک ضد کف عمل می نماید.

معایب الکل

- الکل قابلیت اشتعال بالایی دارد. نقطه اشتعال الکل ۱۲ درجه سانتیگراد است. در نتیجه باید در نگهداری آن دقت لازم را مبذول داشت.
- الکل دارای آلودگی زیست محیطی (VOC) بسیار بالایی است.
- الکل یک ماده گران قیمت است.
- سرعت بالای تبخیر الکل سبب کاهش دما و از طرفی سبب کاهش میزان الکل موجود در سیستم آب می گردد، که برای جبران آن باید بطور متناوب الکل به سیستم اضافه گردد.

تاریخچه جایگزینهای الکل

در حدود ۳۱ سال پیش (۱۹۷۵) عواملی نظیر تحریم اقتصادی، کمبود الکل ایزوپروپیل (IPA)، توجه به مسائل زیست محیطی سبب شد تا در چاپ لیتوگرافی نسبت به جایگزینی الکل اقدام شود. جایگزینهای الکل بدلیل ویژگیهای خاصی که دارند، نسبت به IPA در چاپ برتری دارند. جایگزینهای الکل همانند الکل بر روی کشش سطحی، PH، کانداکتیویته آب سیستم چاپ تاثیر گذارند. داروهای آب جدید که برای حذف ویا کاهش درصد الکل ایزوپروپیل توسط شرکتهای مختلف به بازار عرضه می شوند، در چهار گروه ذیل دسته بندی می گردند.

- Alcohol free one step fountain solution
- Alcohol free two step fountain solution
- Alcohol substitute
- Alcohol reduction additive





الکل و جایگزین های آن

استفاده از جایگزینهای الکل

انتخاب نوع جایگزین الکل بستگی به دستگاههای چاپ و سیستم مرطوب سازی دستگاه دارد. از آنجاییکه چاپ یک پروسه پیچیده بوده و عوامل مختلفی در کیفیت آن مؤثر است. لذا تغییر در یکی از این عوامل باعث تاثیر بردیگر عوامل می گردد. لذا استفاده از جایگزینهای الکل نیاز به دقت و تنظیمات خاص دستگاه دارد که لازم است اپراتورها با دقت نسبت به تنظیم شرایط اقدام نمایند.

آزمایش جایگزینهای الکل قبل از جایگزینی

قبل از اینکه مرکب و یا داروی آب با یک ماشین چاپ سازگار شده و بتوان بصورت روتین از آن استفاده کرد، لازم است که آزمایشات اولیه بر روی ماشین چاپ انجام شود تا از عملکرد صحیح این مواد اطمینان حاصل نمود. دستگاه چاپ یک آزمایشگاه کامل و عینی برای تست مواد مصرفی چاپ است. لازم است آزمایش تحت شرایط کاملا کنترل شده انجام شده و کلیه فاکتورهای مورد نظر توسط وسائل اندازه گیری دقیق و کالیبره شده اندازه گیری و تجزیه و تحلیل شود. لازم است آزمایشات تحت شرایط و بر اساس مشخصات ارائه شده توسط فروشنده انجام گیرد.

نکات مورد توجه در کار با جایگزینهای الکل

ویسکوزیته

همانطوریکه قبلا ذکر گردید، افزایش الکل باعث افزایش ویسکوزیته و در نتیجه افزایش میزان انتقال آب می گردد. جایگزینهای الکل بر روی ویسکوزیته اثر بسیار کمی داشته و یا تاثیری ندارند. بهمین دلیل داروی آب ساخته شده با الکل در مقایسه با جایگزینهای الکل دارای ویسکوزیته بالاتری می باشد. این امر باعث کاهش انتقال آب در نوردها می گردد. برای حل این مشکل سرعت نورد انتقال آب را افزایش دهید تا مقدار آب انتقالی افزایش یابد.

کشش سطحی

در جایگزینهای الکل از سورفکتانتها و حلالها برای کاهش کشش سطحی آب استفاده می شود. مقدار زیاد سورفکتانتها در آب باعث افزایش امولسیون آب و مرکب می گردد. لذا دقت در میزان افزودن سورفکتانتها و داروهای آب جایگزین الکل دارای اهمیت بسزایی است. در چاپ با سرعتهای بالا، برای حصول کیفیتهای بالای چاپ لازم است فصل مشترک نقاط چاپ شونده و چاپ نشونده بسرعت از یکدیگر جدا شوند. در این حالت استفاده از الکل و جایگزینهای الکل اهمیت خود را نشان می دهند. در شرایط ایده آل قطرات آب تشکیل شده بر روی سطوح چاپ شونده توسط مرکب جذب گردیده و یک بالانس آب و مرکب ایجاد می نماید. فشار بین زینک و نورد لاستیک و همچنین فشار بین نورد لاستیکی آب و زینک به امولسیون قطرات آب در مرکب کمک می نمایند.

در صورتیکه میزان آب زیاد بوده و یا درصد جایگزینهای الکل بیش از اندازه افزوده شود، کشش سطحی بیش از حد کاهش یافته و امولسیون آب و مرکب افزایش می یابد که منجر به لجن شدن مرکب گردیده و اصطلاحا برفکی شدن سطح چاپ ایجاد می گردد. میزان آب امولسیون شده بر روی دانسیته، زمان خشک شدن، ویسکوزیته و انتقال مرکب بر روی نوردها تاثیر می گذارد.

هدایت الکتریکی

در صورت استفاده از جایگزینهای الکل ۹۸ درصد آب ماشین را آب خام تشکیل می دهد. در صورتیکه در سیستم الکلی درصد آب خام در آب مصرفی ماشین ۹۰-۸۵ درصد است. لذا تغییرات کیفیت آب خام تاثیر کمتری بر روی کیفیت سیستمهای الکل دارد. لذا در سیستمهایی که جایگزین الکل استفاده می شود، کنترل دقیق PH و هدایت الکتریکی در طول چاپ توسط چاپچی دارای اهمیت ویژه ای است.





الکل و جایگزین های آن

تنظیم مکانیکی دستگاه چاپ

مدلهای مختلف دستگاههای چاپ با سیستمهای مختلف مرطوب سازی، تعداد نوردهای انتقال و نحوه قرار گرفتن نوردهای متفاوت طراحی و تولید می گردد.

تعمیرات و نگهداری دستگاه، فیلتر نمودن دستگاه، استفاده از جایگزینهای الکل بمراتب دقیق تر و حساس تر از موارد استفاده از الکل است. استفاده از الکل برخی اشکالات حین چاپ را پوشش می دهد.

در صورتیکه دستگاه در هنگام کار با الکل دارای اشکال کوچکی باشد، جایگزین الکل مشکل را حادث نخواهد نمود. لذا به اپراتورهایی که در نظر دارند نسبت به جایگزینی الکل اقدام نمایند، پیشنهاد می گردد ابتدا درصد الکل را به ۸ درصد کاهش داده و مشکلات را مشاهده نمایند. پس از رفع مشکلات نسبت به کاهش درصد الکل و جایگزینی آن اقدام نمایند.

عامل کلیدی در استفاده از جایگزینهای الکل فیلر نمودن نوردها (تنظیم فاصله بین نوردها) و سختی سطح نوردهای انتقال آب است. نورد تنظیم تغذیه آب (metering roller) در ابتدا مورد توجه قرار گرفته و سختی سطح آن باید کمتر از زمانی که از الکل استفاده می شود، باشد.

نوردهای تنظیم آب معمولاً با سختی ۳۰-۲۵ در سیستمهای الکی استفاده می شوند. که پس از کار کردن، این سختی افزایش می یابد. در صورت استفاده از جایگزینهای الکل پیشنهاد می گردد که سختی سطح نوردها به ۲۲-۱۸ کاهش یابد. نوردهای با سختی کمتر تمایل به پذیرش آب بیشتری دارند. افزایش نرمی سطح نوردها باعث افزایش فاصله بین نورد کرمی و نورد لاستیکی گردیده و لذا امکان تنظیمات بیشتری را به اپراتور چاپ می دهد.

بمنظور ایجاد یک فیلم نازک از آب بر روی زینک لازم است فاصله بین نورد فرم و کرمی کاهش یابد. غالباً سرعت نورد تنظیم تغذیه آب (metering roller) در صورت استفاده از جایگزینهای الکل باید افزایش یابد.

حساس شدن نوردهای آب

جایگزینهای الکل ممکن است باعث حساس شدن نورد تنظیم تغذیه آب به زینک گردند. در این صورت ابتدا نورد کرمی آب بخود گرفته و سپس بر روی نورد تنظیم تغذیه پخش می گردد.

آلودگی داروی آب با محلولهای شستشوی زینک و لا ستیک نیز می تواند از عوامل حساس نمودن نورد باشد.

جذب آب نورد کرمی بوسیله شستشوی کامل نورد با محلول داروی آب خالص و یا مخلوط اسید فسفریک و صمغ قابل بهبود است.

رشد باکتری

رشد باکتری الزاماً ناشی از جایگزینهای الکل نمی باشد. بهر حال در صورت مشاهده رشد باکتری، بهترین روش، تخلیه سیستم آب و مخزن آب ماشین بصورت هفتگی، شستشوی کلیه سیستمها و تغذیه مجدد با آب و داروی آب تمیز است. همچنین از افزودنیهای ضد باکتری نیز می توان برای جلوگیری از رشد باکتریها استفاده نمود.

جریان بیش از حد آب در نورد های آب

هنگام استفاده از جایگزینهای الکل، اگر سیستم آب ماشین بدرستی تنظیم نشده باشد، میزان آبی که بر روی نوردها می آید، بسیار زیاد خواهد بود. در نتیجه مشکلات عدیده ای را ایجاد خواهد کرد. بهترین ایده برای رفع این مشکل هنگام استفاده از جایگزینهای الکل آن است که برای لحظاتی سیستم آبرآ قطع کرد و چاپ را ادامه داد تا مقدار آب اضافی که وارد سیستم شده است، مصرف شود. همچنین برای رفع این مشکل می توان فاصله بین نورد کرمی و نورد فرم را کاهش داد.

رسوب بر روی نورد تنظیم تغذیه آب

گاهی اوقات باقی مانده های داروهای آب یا مرکب و یا کاغذ در سیستم آب سبب تجمع مواد سفید رنگی بر روی نورد metering می شود.

این رسوبات می توانند کلسیم جدا شده از کاغذ یا نمکهای دیگر و یا صمغ حاصل از داروی آب باشند. اگر PH از حد طبیعی بسیار بالاتر باشد، این رسوبات سفید می توانند سبب حساس شدن نورد metering و جذب مرکب توسط این نورد شوند. این تجمع معمولاً می تواند هنگام توقف ماشین در شب باشد. برای حل این مشکل می توان نورد metering را از نورد کرمی جدا کرده و توسط محلول شستشوی مناسب تمیز کرد و حساسیت آن را کاهش داد.





الکل و جایگزین های آن

مراحل لازم برای تست داروی آب، الکل و جایگزینهای الکل

- ۱- نمونه ای از آب مصرفی چاپخانه را به شرکت تولیدکننده ارسال نمایید. این نمونه، اطلاعات لازم را برای انتخاب و معرفی داروی آب مناسب، میزان الکل و جایگزینهای الکل به تولیدکننده فراهم می نماید.
- ۲- اطلاعات کامل در ارتباط با نوع ماشین چاپ، سیستم مرطوب سازی، ترتیب نوردها، جنس نوردها، نوع مرکب مصرفی، نوع محلولهای شستشوی زینک و لاستیک و نوع کاغذ مصرفی را در اختیار نماینده شرکت تولیدکننده قرار دهید.
- ۳- فشار بین نوردهای مرطوب سازی و سختی سطح نوردها را کنترل نمایید. از صحیح بودن فشار بین زینک و لاستیک اطمینان حاصل نمایید.
- ۴- بر طبق دستورالعمل ارائه شده توسط شرکت سازنده مقدار داروی آب، الکل و جایگزینهای الکل را با آب مخلوط نمایید. در صورتیکه شرکت سازنده درصد مصرف را ۳-۱ درصد پیشنهاد نموده است، ابتدا کار را با مینیمم مقدار یعنی ۱ درصد شروع نمایید. PH و کانداکتیویته را اندازه گیری نموده و بعنوان شرایط شروع کار در برگ کنترل آزمایش درج نمایید.
- ۵- چاپ را شروع نموده و بدقت عوامل کیفیت چاپ، شامل زمینه آوردن در ابتدای کار، لجن شدن نوردها، زمینه آوردن حین کار، بکنواختی میزان آب بروی نوردها را کنترل و یادداشت نمایید.
- ۶- مخزن آب را بطور مداوم کنترل نمایید. پوشش کاغذ، مرکب لجن شده، محلولهای شستشوی زینک و لاستیک می توانند باعث آلودگی آب ماشین گردند.
- ۷- درجه حرارت، PH، کانداکتیویته آب ماشین را هر ۳ ساعت اندازه گیری و یادداشت نمایید. نتایج را بررسی نموده و درصد داروی آب مصرفی را بروی بهترین نتیجه بدست آمده تنظیم نمایید.
- ۸- در صورت مشاهده اشکال، مخزن آب را بررسی نموده و در صورت وجود آلودگی، مخزن را تخلیه و مجدداً با داروی آب جدید پر نمایید.
- ۹- هر گونه اشکال را به شرکت تولیدکننده منعکس نمایید.
- ۱۰- مخزن و سیستم آب ماشین را بصورت هفتگی تخلیه و تمیز نمایید.
- ۱۱- سیستم خنک کن ماشین و سیستمهای پمپ و سیرکولاسیون آب را پس از هر ۱۰۰۰ ساعت کار سرویس و چک نمایید.

