

فہرست مطالب

۴	چکیدہ
۵	مقدمہ
۶	تاریخچہ چاپ و چاپخانہ
۶	ریشہ لغوی
۷	تعریف چاپ impression
۷	تعریف نشر publication
۸	دید کلی
۹	تاریخچہ چاپ
۱۸	سیر تحولی و رشد
۲۰	انواع چاپ
۲۲	چاپ افست
۲۹	چاپ ہلیوگراور
۳۰	چاپ فلکسو

۳۰	چاپ سیلک اسکرین
۳۳	چاپ تامپو
۳۴	چاپ افست روی فلز
۳۴	چاپ مخمل
۳۵	چاپ پارچه
۳۵	چاپ ترموگرافی
۳۶	چاپ لترپرس
۳۶	چاپ داغی
۳۶	چاپ ایچینگ
۳۷	چاپ پوشش UV، ورنی چاپ
۳۷	چاپ ملخی
۳۹	وضعیت فعلی و آینده چاپ
۳۹	انواع ماشین های چاپ
۴۱	آشنایی با مواد اولیه چاپ
۴۷	سایر تکنیک های چاپ سیلک اسکرین

چاپ سیلک	۵۰
تاریخچه چاپ سیلک اسکرین در جهان	۵۱
تاریخچه چاپ سیلک اسکرین در ایران	۵۶
وضع چاپ سیلک اسکرین در حال حاضر در ایران	۵۷
ویژگیهای چاپ سیلک اسکرین و کاربرد آن	۵۸
تفاوت چاپ تامپو و سیلک	۵۹
تفاوت و کیفیت چاپ سیلک با دیگر چاپها در جهان	۶۱
آموزش چاپ سیلک	۶۳
موارد کاربرد چاپ سیلک	۸۴
عیوب احتمالی چاپ سیلک	۸۵
منابع	۸۸

چکیده

چاپ سیلک‌اسکرین یا «چاپ سیلک» روشی برای چاپ تصویر است. در این روش از پارچه با توری با سوراخ‌های بسیار ریز استفاده می‌شود. توری در قابی ثابت می‌شود. تصویر مورد نظر روی این توری نقش می‌شود. سپس بخش‌هایی از تصویر که نباید رنگ بخورد با ماده‌ای مسدود کننده مانند موم پوشیده می‌شود. این قاب توری را در این حالت شابلون یا کلیشه می‌نامند. سپس مرکب چاپ یا رنگ را با فشار کاردک یا غلطک به سطح چاپ شونده منتقل می‌کنند. رنگ یا مرکب فقط از بخش‌هایی که مسدود نشده به کاغذ یا سطح چاپ شونده منتقل می‌شود و تصویر روی آن ظاهر می‌گردد. با این روش می‌توان بر روی مواد مختلف چاپ‌های تکرنگ یا چندرنگ صورت داد. با سیلک‌اسکرین می‌توان روی انواع مواد مانند پارچه و چینی و سرامیک و فلز و غیره تصویر چاپ کرد. با چاپ سیلک می‌توان روی اجسام با شکل‌های مدور و غیر مسطح نیز چاپ نمود که از این نظر در بین روش‌های چاپی منحصر به فرد است. این نوع چاپ برای چاپ تبلیغی بر روی اشیای گوناگون مثل تقویم و سررسید (سررسید ۱۳۹۰) و لیوان و کاغذ بکار می‌رود. چاپ سیلک سابقه‌ای چند هزار ساله دارد و گفته می‌شود که در ژاپن اختراع شده‌است.

- کلمات کلیدی: چاپ - چاپ سیلک - کاربرد چاپ سیلک - سررسید

مقدمه

نیاز روز افزون بشر به ارتباطات روز او را بر آن داشت تا برای ارائه مطالب خود پیوسته به دنبال راههای گوناگون باشد و برای انتقال هرچه بهتر مقصود خود یا به طور مستقیم از طبیعت بهره مند شود (اسلاید یا عکس)، یا نقشی بیافریند (طراحی یا نقاشی). در هر صورت این موضوع برای اطلاع رسانی باید تکثیر شود و برای ایجاد ارتباط در اختیار همگان قرار گیرد. این امر تکامل روشهای پیشین تکثیر یا آفرینش سیستمهای جدید را سبب می شود.

تکنولوژی و پیشرفتهای آن در بسیاری موارد به خدمت صنعت چاپ آمده است، در نتیجه کار را آسانتر و دقیقتر ساخته و کیفیت مخصوص نهایی را بالا برده است. چاپ اسکرین نیز از این امر بی بهره نمانده است و در بخشهای مختلف خود از این تحولات بیشترین بهره را برده است.



تاریخچه چاپ و چاپخانه

ریشه لغوی

واژه چاپ احتمالاً از کلمه (chappn چاپنا) که کلمه‌ای هندی است گرفته شده است. ولی
عده ای معتقدند که از «چاو» مقولی گرفته شده است «چاو ، نام نوعی پول در عصر
ایرانیان بوده است .(از لغات دیگری که برای چاپ بکار رفته می توان به «طبع» و
«باسعه» اشاره کرد .

تعریف چاپ impression

چاپ به معنی اعم ، فن و صنعت تکثیر صورت نقوش دو بعدی «حروف ، ارقام ، خطوط و تصاویر» بوسیله انداختن اثر این نقوش بر روی کاغذ ، پارچه یا مواد دیگر و بالاخص چاپ مواد خواندنی بر روی کاغذ است.

در واقع چاپ کردن و پخش کردن (چاپخش) ، پخش عمده ای معنای قلمرو نظر را دربر می گرفت. اما دیگر چاپ مهمترین ابزار نشر نیست و جای خودش را به اشکال دیگری داده است .

تعریف نشر publication

عمل چاپ و ارایه یک کتاب یا مدرکی دیگر به عموم که به آن انتشار تیر گویند. نشر در واقع تلاقی گاه پدید آورندگان و خوانندگان است .



دید کلی



صنعت نشر کتاب به معنای تولید صنعتی کالایی فرهنگی به نام کتاب است. امروزه شیوه‌هایی که در روند تولید کتاب و تکثیر آن به کار می‌رود، کاملاً صنعتی است. از اینرو نشر کتاب، صنعتی است در کنار صنایع دیگر و نه کمتر از آنها. صنعت نشر کتاب در حال گسترش است البته به شرطی که کتاب، رسانه اطلاعاتی و ارتباطی کارآمدی باشد. به طور کلی انتشار کتاب، اشاعه گسترده یکی از موثرترین و سهل‌ترین رسانه‌هاست.

تاریخچه چاپ

همان گونه که در این نوشته خواهیم دید، چگونگی پیدایش صنعت چاپ- با آن که غربی ها آن را به نام خود می دانند- چندان آشکار و بدیهی نیست، اما به گفته ای باید کشور چین را مبدأ آغاز چاپ دانست. در ایران نیز ظهور صنعت چاپ و ورود چاپخانه، به دورانی بیش از صد سال بازمی گردد. برخی چاپ در ایران را به دوران مغول مربوط می دانند. با این حال، صنعت چاپ به شکل جدید به دوره قاجار بازمی گردد. مقاله ای که می خوانید، نگاهی است به این موضوعات و تحول و تطور چاپ و چاپخانه در تاریخ .

قبل از اختراع چاپ، کتاب ها را با دست تکثیر می کردند. در آتن، اسکندریه و روم، عده ای از نساخان، شاهکارهای ادبی را استنساخ می کردند و این کار در سراسر قرون وسطی ادامه داشت. کتاب به اندازه ای گرانبها بود که تعداد کمی از مردم توانایی تهیه آن را داشتند. در نتیجه، در عصر کاوش و پیشرفت، امکان خواندن و پژوهش محدود بود. در بیشتر دوران قرون وسطی، کاغذ پوست گوسفند و گوساله به کار می رفت. از یک قرن پیش از شارلمانی، دیگر پاپیروس مورد استفاده قرار نگرفت. مسلم است که کاغذ برای اولین بار از جهان اسلام به اروپا راه یافت زیرا کاغذ، اولین بار در آن دسته از سرزمین های مدیترانه که با سرزمین های اسلامی تماس مداوم داشتند دیده شده است. مسلمین، راز تولید کاغذ را از چینی ها آموخته بودند .

برای ساختن کاغذ، الیاف گیاهی را خرد و خمیر می کردند، خمیر را به صورت لایه ای نازک و یکنواخت روی صفحه ای یا پارچه ای پهن می کردند و می فشردند تا آبش گرفته شود و آنگاه الیاف را در هم می فشردند. حوالی پایان قرون وسطی - به ویژه هنگامی که چاپ متداول گردید - کاربرد کاغذ، جایگزین کاربرد پوست و کاغذ پوست شد. منشا هنر چاپ را باید در چین جست و جو کرد، گرچه اشیپیل فوگل در کتاب خود هیچ اشاره ای به نقش مشرق زمین و به طور اخص، چین در ابداع چاپ ننموده است و آن را از مهمترین ابداعات فناوری تمدن غربی می شمارد، اما بسیاری از مورخان و نویسندگان همانند هنری لوکاس، نقش چین را در چاپ نادیده نگرفته اند و بر این باورند که این هنر از چین به اروپای غربی رسیده است. به این ترتیب، مراحل تحول چاپ در هاله ای از ابهام قرار دارد، اما براساس آنچه عبدالحسن آذرنگ در کتاب خود می نویسد: «در حدود سال ۱۰۴۰ میلادی، کیمیاگری چینی به نام «پی شنگ» از گل و نوعی چسب مخصوص، ترکیبی به وجود آورد و با آن حروفی متحرک ساخت و سپس این حروف را پخته و سفت کرد. پی شنگ حروف را کنار هم قرار می داد و با وسیله ای فلزی محکم می کرد و بر روی آن مخلوطی از رزین، موم و خاکستر می مالید و صفحه حروف را به آرامی حرارت می داد. پس از انتقال نقش صفحه بر کاغذ و تکثیر آن، باز حروف را به آرامی حرارت می داد و از هم جدا می کرد که این ابتکار پی شنگ را راه حل حروفچینی با حروف متحرک می دانند.

از سده دوازدهم به بعد، صنعت چاپ در غرب با کمک قالب های چوبی و حکاکی دستی صورت گرفته بود، اما آنچه در سده پانزدهم ابداع محسوب شد، عبارت بود از تکمیل دستگاه چاپ فلزی و متحرک که نسخه های فراوانی را با سرعت بیشتر چاپ می کرد. تحول در صنعت چاپ تا رسیدن به دستگاه فلزی را باید یک روند تدریجی به حساب آورد که در فاصله سال های ۱۴۴۵ تا ۱۴۵۰ میلادی به اوج رسید. یوهانس گوتنبرگ اهل مانیتس، نقش مهمی را در تکمیل این صنعت ایفا کرد. «انجیل گوتنبرگ» که در سال ۱۴۵۵ یا ۱۴۵۶ میلادی به پایان رسید، اولین کتاب واقعی محصول نوع چاپ متحرک بود. در نیمه دوم سده پانزدهم، چاپ جدید به سرعت در اروپا رواج یافت. چاپخانه ها در دهه ۱۴۶۰ میلادی در سراسر خاک امپراتوری مقدس روم تاسیس شد و با گذشت ده سال، به ایتالیا، فرانسه، اسپانیا و اروپای شرقی رسید؛ مخصوصاً ونیز که به مرکز چاپ معروف شد و تعداد چاپگران این شهر تا سال ۱۵۰۰ میلادی به قریب صد تن بالغ شدند و حدود دو میلیون جلد کتاب در آنجا به چاپ رسید .

اما در ایران؛ رافائل دومان در خاطرات خود می نویسد: «به خاطر نبودن صنعت چاپ، کتاب در اینجا(ایران) خیلی گران است. قیمت کتاب بر حسب سطور کتاب تعیین می شود . محتوای کتاب در تعیین قیمت آن هیچ تاثیری ندارد. یک کتاب با هزار سطر به قیمت دو عباسی فروخته می شود. اگر با خط خوش نوشته شود، تا ۵ عباسی قیمت دارد .»

در هر صورت ورود واژه چاپ به زبان فارسی را به اواخر قرن هفتم هجری و به زمان سلطنت گیخاتوخان پسر اباقاخان مغول نسبت می دهند و آن پول کاغذی بوده که به آن چاو یا کاو (Cao) می گفتند. برخی هم برآنند که واژه چاپ، همان چهاپ یا چهاپه که در زبان هندی به مفهوم مهری بوده که بر روی پارچه می زدند و آن را منقوش می ساختند، بوده است.



در سال ۱۶۴۰ میلادی در دوره صفویه، بازرگانی ارمنی که از ارامنه ساکن آمستردام بود، دستگاه چاپی را با حروف ارمنی خریداری و به جلفای اصفهان وارد کرد. به دنبال آن، عده ای از بزرگان و پادشاهان صفوی به فکر ایجاد چاپخانه با حروف فارسی و عربی افتادند که پس از چندی به فراموشی سپرده شد تا دوران عباس میرزای نایب السلطنه که اولین چاپخانه سربی با حروف فارسی و عربی توسط میرزا زین العابدین در

تبریز دائر شد و اولین کتاب منتشرشده آن، رساله جهادیه میرزاعیسی خان قائم مقام بود که در سال ۱۲۳۳ در جریان جنگ ایران و روسیه و پس از عهدنامه گلستان به چاپ رسید. این رساله حاوی فتاوی جهاد علمای آن زمان بود. در همین چاپخانه کتاب «مآثرالسلطانیه» و بعضی کتب دیگر از جمله «رساله آبله کوبی» به طبع رسیده است. اما این چاپخانه نیز در سال ۱۲۴۵ تعطیل شد. در آن زمان هنوز واژه چاپ متداول نشده بود و به این خاطر آن را باسمة خانه، بسمه خانه و مطبعه و دارالطباعة و دارالطبع می نامیدند.

اما قدیمی ترین کتابی که به زبان فارسی در جهان به طبع رسیده است، دو کتاب به نام های «داستان مسیح» و «داستان سن پیدرو» است که هر دو با ترجمه لاتین در سال ۱۶۳۹ (۱۰۹۴ هجری) یعنی یازده سال پس از وفات شاه عباس اول در شهر «لیدن» توسط فردی به نام Ludovico ce dieu طبع شده است. همین شخص صفحاتی چند از ترجمه انجیل به زبان فارسی را هم به چاپ رسانده است. کتاب های فارسی پیش از اینکه در ایران به چاپ برسد در ممالک هندوستان، عثمانی، مصر و شهرهای اروپایی به چاپ رسیده است. در هندوستان توسط ماموران انگلیسی مقیم کلکته، نخستین چاپخانه برای طبع کتب فارسی در ۱۲۲۵ دائر شد. از قدیمی ترین کتاب های فارسی چاپ عثمانی، «فرهنگ شعوری» است که در سال ۱۲۵۵ هجری چاپ شده است. در مصر (مطبعه بولاق) هم کتب فارسی چاپ می کرده اند که اولین کتاب به نام «مفاتیح الدریه فی اثبات القوانین

الدريه» در سال ۱۲۴۲ از چاپ خارج شده است. ديگر از كتاب هايي كه در آنجا چاپ شده است، يكي «گلستان سعدی» و ديگر «پندنامه عطار» است كه هر دو در سال ۱۲۴۴ به چاپ رسيد. در شهرهاي اروپايي مانند لندن، رم، پاریس، ونيز، ليدن، پترزبورگ و... نيز كتب فارسي به نفاست به چاپ رسیده است .



پس از عباس میرزا، میرزازین العابدین استاد چاپ در سال ۱۲۴۰ به فرمان فتحعلیشاه به تهران فراخوانده شد تا به کمک منوچهرخان معتمدالدوله، اولین چاپخانه سربی دارالخلافة را راه بیندازد. کتاب «محرَق القلوب» از آثار آن است. نخستین کتاب چاپ سنگی تهران، «معجم» است که در ۱۲۵۹ به چاپ رسید. چاپ سنگی هم مانند چاپ حروفی و سربی، اول در تبریز به دستور عباس میرزا و همت میرزا صالح شیرازی از روسیه به تبریز وارد شد و آغاز به کار کرد. اولین کتاب هایی که توسط چاپ سنگی به چاپ رسید، قرآنی به خط میرزا حسین خوشنویس معروف، به سال ۱۲۵۰ بود و از دیگر کتاب ها می توان به «زادالمعاد» تالیف علامه محمدباقر مجلسی چاپ شده در ۱۲۵۱ق و «حدیقه الشیعه» (ملاحمد مقدس اردبیلی در سال ۱۲۶۰ق اشاره کرد).

پس از مدت ها امیرکبیر روزنامه وقایع اتفاقیه را که پس از قتل او روزنامه دولت علیه ایران و سپس به نام ایران نامیده شد، منتشر کرد.

فرمان ها و دستورات شاه و وقایع و حوادث هر هفته که غالباً مربوط به دستگاه سلطنت بود، در آن روزنامه چاپ می شد و در اواخر سلطنت ناصرالدین شاه، این روزنامه به وسیله میرزا ابوالحسن خان صنیع الملک نقاش باشی، مصور گردید.

ناصرالدین شاه در سفر اول خود به اروپا، هنگام بازگشت به ایران یک دستگاه چاپخانه سربی با حروف فارسی و لاتین خرید و به ایران فرستاد. این چاپخانه مدتی به علت نبودن سرپرست و حروفچین معطل ماند تا آنکه در سال ۱۲۹۲ هجری، بارون لویی

دورنمان فرانسوی از ناصرالدین شاه امتیاز روزنامه لاپاتری را به زبان فرانسه گرفت و چاپخانه به وسیله او به کار افتاد. در این دوره، چاپخانه های دیگری در تبریز و بوشهر و اصفهان دائر شد و روزنامه هایی از قبیل روزنامه ملتی و روزنامه علمی و مریخ انتشار یافت. در شیراز، یک روزنامه نیمه فارسی و نیمه عربی به وسیله طبیب مخصوص ظل السطلان در حدود سال ۱۲۸۹ هجری تاسیس شد که بعداً فقط به فارسی منتشر می شد. توجه ناصرالدین شاه به امر تاریخ نویسی و ترغیب نویسندگانی چون رضاقلی خان هدایت و محمدحسن خان صنیع الدوله و لسان الملک سپهر به نوشتن کتب تاریخی، یک امر طبیعی بود زیرا او می خواست حوادث دوران سلطنت قاجاریه- خاصه وقایع دوره سلطنت خودش- را در کتاب ها ثبت و ضبط کند .

کتب سنگی را در ایران، معمولاً بیش از ۷۰۰ یا ۸۰۰ نسخه چاپ نمی کردند، چراکه سنگ چاپ بیش از این قابلیت استنساخ نداشته است، اگرچه «اکمال الدین» شیخ صدوق(تهران ۱۳۰۱) را در یک هزار و هشتاد جلد به چاپ رسانده بودند. خطی که در نوشتن کتاب برای چاپ سنگی به کار می رفت، بیشتر خط نسخ و نستعلیق و گاه شکسته بود. کاغذی که برای چاپ استفاده می شد غالباً کاغذ روسی و روزنامه بود و گاه کاغذهای فرنگی که از طریق خلیج فارس وارد می شد مورد استفاده قرار می گرفت. کاغذ آبی رنگ در بعضی از کتاب هایی که می خواستند صورت تزئینی داشته باشد به کار می رفت نظیر «منتخب دیوان کبیر شمس» «که به نام «شمس الحقایق»(تهران ۱۲۸۰) طبع شده است و نیز

مرسوم بود که در چاپ بعضی از کتب، کاغذهای رنگارنگ به کار برند؛ یعنی هر چند صفحه را به یک رنگ مخصوصی چاپ می کردند؛ مانند «دیوان انوری» که در سال ۱۲۶۴ در دارالطباعة دارالسلطنه تبریز چاپ شده است و ده رنگ کاغذ در آن استفاده شده است و اشخاص خیری که بانی انتشار می شدند، آن را وقف عام می ساختند تا نسخ آن کتاب تماماً به کسانی که استحقاق دارند مجاناً داده شود .

بنا بر آنچه گفته شد، با ورود چاپ سنگی، چاپ حروفی و سربی به مدت ۲۲ سال در حاشیه قرار گرفت تا اینکه در اواخر قرن سیزدهم قمری، چاپ سربی در اغلب شهرهای بزرگ مانند تبریز، تهران، اصفهان، مشهد، رشت و چند شهر دیگر رواج یافت و تا پیروزی انقلاب، تنها روش چاپ در کشورمان محسوب می شد. با ورود کامپیوتر به کشور در دهه ۱۳۶۰ش این وسیله برای حروفچینی و صفحه آرایی مورد استفاده قرار گرفت و فعالیت در حوزه نشر را بسیار تسریع و تسهیل کرد .

و در نهایت آنکه حروفچینی سربی چه به صورت دستی و چه حتی با دستگاه های سطرچین، از حدود آغاز دهه ۱۳۷۰ روبه انقراض کامل نهاد.

سیر تحولی و رشد

دگرگونی در چاپ و نشر ، پس از گوتنبرگ روندی کند داشت و تا سده هفدهم میلادی تغییر عمده ای در آن رخ نداد. در این قرن ، یوهان رینمان (Yohan Rynmann) است که در آوگسبورگ آلمان ، پس از آشنایی با چاپ به نشر کتاب روی آورد و حدود ۲۰۰ کتاب منشتر ساخت. از سده هفدهم به بعد انقلاب صنعتی باعث و بانی پیشرفت‌های عظیمی در متون چاپ شد. در سده هجدهم ، چاپ به رشد تدریجی خود ادامه داد و در این قرن ، آمریکا به عنوان کانونی تازه اما پرتوان وارد صحنه نشر جهان شد و تاثیر بسزایی در پیشرفت و نوآوریهای نشر داشت. در قرن نوزدهم ، تحولات چاپ و نشر کتاب به حدی سرعت و کیفیت چاپ را افزایش داد که این قرن را عصر جدید کتاب نامیدند. در قرن بیستم ، عواملی بر چاپ تاثیر گذاشتند که مهم ترین آنها به این شرح هستند:

۱- سرمایه کافی ناشران

۲- دانش فنی و مهارتهای تخصصی

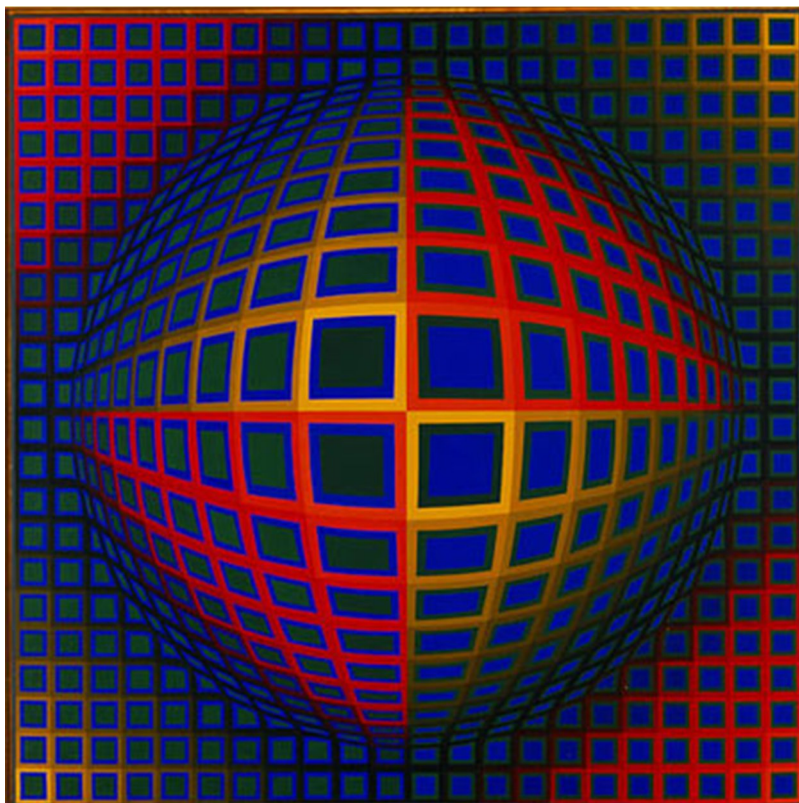
۳- علاقه و دلبستگی فرهنگی

۴- آرمانها و اهداف

۵- مناسبات خوب

۶- مخاطره پذیری و عامل بسیار مهم دیگر در این سده ، رواج کامپیوتر و ظهور پدیده نشر رومیزی و همین طور انقلاب الکترونیک است.

کاربرد کامپیوتر ، چاپ را همانند فعالیتهای دیگر ، به خود وابسته کرده است .امکانات فراوان کامپیوتری برای چاپ و نشر کتاب به حدی است که تصور وابستگی نام چاپ به کامپیوتر پذیرفتنی تر است تا چاپ بدون کامپیوتر. امروزه فعالیتهای اساسی و عمده چاپ در یک جا جمع شده است و اصطلاح نشر رومیزی (desktop publishing) را بر آن نهادند .



انواع چاپ

روشهای چاپ

شیوه‌های چاپ در جهان از ابتدا تاکنون از چند شیوه اصلی خارج نیست. در بعضی

منابع شیوه‌های چاپ را به ۳ دسته اصلی تقسیم می‌کنند.

• چاپ برجسته

• چاپ مسطح

• چاپ گرد

البته شیوه‌های دیگری نیز استفاده می‌شود که به آنها نیز می‌پردازیم.

• چاپ اوزالید: Diazotype

برای ارائه نمونه قبل از چاپ به صاحب کار

• چاپ باسمه‌ای: Block printing

کشیدن تصاویر یا چاپ یک طرح روی کاغذ یا مواد دیگر با قالبهای چوبی یا فلزی .

• چاپ سری: Typography

بوسیله حروف سری و متحرک انجام می‌شود .

• چاپ سنگی: Lithography

روشی که بر اساس دفع متقابل آب و چربی اختراع شده است و در آن برای چاپ از سنگ استفاده می شود .

• چاپ فلزی: Metallography

اگر در روش چاپ سنگی به جای سنگ از فلز استفاده کنیم .

• چاپ زیروگرافی: Xerography

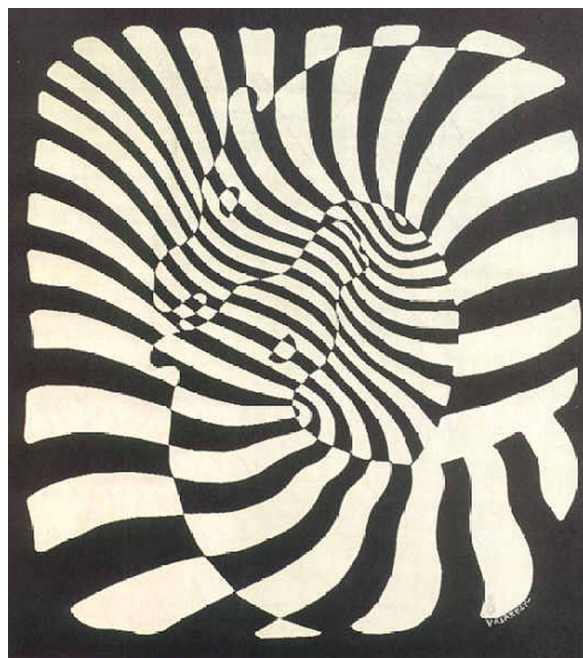
این روش چاپ را چاپ فوری نام نهاده اند .

• چاپ عکس: Gacsimile

بازسازی دقیق یک اثر خطی یا چاپی

• چاپ استنسیلی:

چاپ از خلال پرده ای نازک و خلل پذیر .



چاپ افست

چاپ افست یکی از پر رونق ترین و فراوانترین چاپ هاست. شاید یکی از دلایل آن چاپ روی کاغذ با کیفیت بسیار عالی و در تیراژهای نسبتاً پایین است. البته در چاپ اسکرین تیراژهای پایین تر از چاپ افست، معمول و متداولتر است و حتی از نظر صرفه اقتصادی مناسبتر، اما اگر جنبه کیفیت چاپ را نیز در نظر داشته باشیم. چاپ افست مناسبترین است. گاهی چاپ افست را به دلیل عدم برجستگی یا فرورفتگی در رابط (زینک) چاپ مسطح نیز نامیده می شود .

برای چاپ افست باید مراحل زیر را انجام بدهید :

۱) طراحی طرح مورد نظر (در این جا فرض را بر این می گیریم که کار چهار رنگ می خواهد چاپ شود) وقتی می گوئیم چاپ چهار رنگ منظور این نیست که فقط در طرح چهار رنگ وجود دارد. بلکه رنگهای موجود در طرح ترکیبی از همان چهار رنگ اصلی (Cyan , Magenta , Yellow , black) هستند . پس می توانید تعداد رنگهای ترکیبی زیادی در طرح داشته باشید مثل صورتی، بنفش ، قهوه ای ، و... بعد از انتخاب گزینه CMYK برای فایل ایجاد شده میتوان از پالت Channels تعداد کانالهای رنگ را مشاهده کرد .

همین جا یه نکته ای رو که خودم تجربه کردم بهتون بگم انتخاب رنگ در چاپ خوب طرح خیلی مهمه سعی کنید از رنگهای کدر برای زمینه کاری که توش ریزه کاری دارید مثل

متن استفاده نکنید . اگر مجبور به انتخاب یه همچین رنگی بودید از فونت‌های خواناتر استفاده کنید .

یه نکته دیگه اینکه از اطراف کادر همیشه چند میلی متر به داخل فاصله بزارید تا موقع برش قسمتی از متن یا طرح حذف نشه .

۲) خوب حالا فرض می کنیم طرح آماده شده فایل JPG یا TIF اونو می سازیم . البته طرح رو نیز با فرمت اختصاصی نرم افزار ذخیره کنید .

۳) برای چاپ کار طراحی شده باید فرم چاپی ایجاد کنیم . یعنی یک طرح به تنهای چاپ همیشه بلکه همراه طرحهای دیگه در یک فرم چیده شده و برای چاپ آماده می شه . در اینجا نوع کار هم خیلی مهمه برای چاپ یه ست اداری سربرگ، فاکتور، کاغذ یادداشت، پاکت نامه و... در یک فرم چیده میشوند چرا که باید بر روی کاغذ چاپ شوند . اما فرم مربوط به کارت ویزیت ، بروشور ، فولدر و... بر روی کاغذ مقوا گلاسه چاپ میشوند . و برای جعبه کالاها عمدتاً از مقوای پشت طوسی استفاده می شود که ضخامت بیشتری دارد .

۴) ابعاد فرم های چاپی متفاوت هست و به تعداد و ابعاد کارهای طراحی شده شما بستگی

مثلا :

35*50 - 25*35 - 44*60 - 50*70 ابعاد های متداول فرم های چاپی هستند .

نکته :گاهی وقتا یک کار خودش یه فرم میشه مثل پوستر یا جلد کتاب ومجله .

۵) یک فایل با ابعاد های گفته شده در بالا ایجاد می کنیم .کارهای طراحی شده راکه با فرمت TIF ذخیره کردیم به درون آن منتقل می کنیم(فرمت TIF از کیفیت بیشتری برخورداراست تا (JPG کارها را کنار هم می چینیم دراین هنگام باید دقت داشته باشید برای خط برش بین کارها فاصله بگذارید . (تقریبا ۳ میلی متر) از قسمت بالای کار نیز ۱.۵ تا ۲ سانتی متر فاصله بگذارید که در اصطلاح به آن لب پنجه گفته می شود . سعی کنید فرم را با کار پر کنید وجای خالی روی آن باقی نگذارید (برای استفاده بهینه از هزینه انجام شده .) نکته : نرم افزار Freehand امکانات ویژه ای برای چیدن فرم دارد .

۶) فرم چاپی را با فرمت TIF ذخیره کرده و این فایل را روی CD کپی کنید .

۷) حالا باید از روی فرم چاپی فیلم تهیه کنید . به مکانهای که این خدمات را عرضه می کنند لیتوگرافی گفته می شود .در لیتوگرافی از روی فرم شما توسط دستگاه Image setter فیلم تهیه می شود برای هر کانال رنگ یک فیلم برای یک فرم چهار رنگ چهار عدد فیلم به ابعاد فرم چاپی تهیه می شود .در فتوشاپ از طریق پالت channela می توانید تعداد کانالهای رنگ را ببینید .

بعد از تهیه فیلم نوبت به تهیه زینک است. زینک ها ورق های نازکی از آلیاژهای ساخته شده با آلومینیوم و روی هستند که فیلم بر روی آنها معکس می شود این عمل توسط دستگاهی که به اصطلاح به آن دستگاه کپی زینک می گویند انجام می گردد. فیلمها در دستگاه قرار داده شده و توسط دستگاه به شدت نور به آن تابانده می شود. بدین ترتیب محتویات فیلم بر روی ورقه های زینک منعکس یا کپی می شود. در این مرحله نیز برای هر رنگ یک زینک گرفته خواهد شد. (برای کار چهار رنگ چهار زینک).



نکته: امروزه با پیشرفت صنعت چاپ دستگاههای به بازار آمده که مرحله تهیه فیلم را حذف می کند و مستقیماً از روی CD فرم چاپی زینک تهیه می نماید. در این روش کار از

کیفیت بیشتری برخوردار بوده و قیمت کار نیز کمی بیشتر میشود به این دستگاه، Plate setter گفته می شود.

۱۰) زینک به چاپخانه منتقل میشود و توسط ماشین چی (شخصی که با دستگاهای چاپ کار میکند) زینک را به ماشین چاپ می بندد. ماشینهای چاپ چهار رنگ داری چهار مخزن رنگ هستند که هر زینک از یک رنگ تغزیه میکند . در دستگاه چاپ علاوه بر زینک ها کاغذ های سفید نیز قرار دارند . ماشین برای چاپ فرم، چهار بار رنگ را روی آن منتقل می کند تا کار چهار رنگ چاپ شود . این کاغذها به تعداد مورد نظر شما چاپ میشوند عمدتاً ۱۰۰۰ برگ به بالا چون چاپخانه ها برای هر نوبت چاپ پول ۵۰۰۰ برگ را دریافت می کنند .

۱۱) اگر فرم چاپ شده کاغذی باشد به مرحله برش فرستاده می شود .

۱۲) اگر کار مقوای گلاسه باشد یک تا دو مرحله دیگر را باید طی کند .

۱۳) اگر در فرم طرحی با کادر خاص داشته باشیم مثلاً کادر منحنی یا شکسته برای جعبه یا هر چیز دیگر . در این مرحله یک برگ از فرم چاپ شده را به قالب گیری برده و از روی آن قالب تهیه می کنند. نکته: قالبها یک تخته نئوپان به ابعاد فرم چاپی هستند که در محل خطوط خاص موجود در فرم تیغهای عمودی بر روی تخته نصب شده است

۱۴) بقیه فرمهای برای روکش زدن آماده می شوند. اگر دقت کرده باشید روی جلد کتابها یا سطح کارتهای ویزیت روکشی براق وجود دارد. این عمل نیز توسط دستگاههای مخصوص در چاپخانه انجام می شود. (به این مرحله روکش زنی گفته می شود).

نکته: روکش ها انواع مختلف دارند که چند تا از آنها را نام می برم UV، UR، سلفون، ورنی سرد، ورنی داغ و برخی رزین ها (مواد شیمیایی خاص) که وقتی روی ناحیه ای خاص از یک فرم توسط زینک مالیده می شوند باعث باد کردن و متلاشی شدن الیاف کاغذ در آن ناحیه می شوند که جلوه ای مانند کرکی شدن در آن ناحیه ایجاد می کند (احتمالا پوسترهایی رو دیدین که تصویر یک جوجه در آن است و بدن جوجه کاملا برجسه و کرکی شده)

۱۵) بعد از ساخت قالب فرمهای چاپی که حالا روکش زده شده و سرد شده اند روی قالب قرار داده شده و با فشاری تعیین شده پرس می شوند تا خطوط خاص برش زده شوند و طرحها از فرم چاپی جدا شوند. به دستگاهی که این عمل را انجام می دهد دستگاه لتر پرس گویند.

۱۶) اگر فرم چاپی شما داری خطوط خاص نباشند مثلاً یه فرم کارت ویزیت مستطیل شکل نیازی به قالب گیری ندارند و در چاپخانه توسط دستگاهی به نام گیوتین برش داده می شوند.

نکته: وقتی می گویند از اطراف کادر طرح کمی به داخل کادر فاصله بگذارید برای آن است

که در اغلب چاپخانه ها عمل گیوتین زدن را کمی بی دقت انجام می دهند بنابراین ممکن است کناره های طرح زده شود .

۱۷) اگر در فرم چاپی شما طرحی مانند پاکت نامه یا جعبه باشد برای چسباندن آن به مرحله پاکت چسبانی برده می شود .

۱۸) مرحله آخر کارها تفکیک ، بسته بندی و آماده تحویل می شوند.



چاپ هلیوگراور

هلیوگرام یا همان روتوگراور، سیستم چاپ گود است با کیفیتی بسیار نزدیک به چاپ افست. هرچند مراحل آماده سازی این نوع چاپ بسیار گرانتر از انواع دیگر، چاپ چون افست و فلکسو می باشد. اما برای چاپ ایده آل به شکل رول بر روی BOPP و موادی از این قبیل، بهترین انتخاب محسوب می شود. بخصوص اینکه مصرف لفاف هایی از این نوع برای کارخانجات تولیدی همیشگی و با تیراژ بالا باشد. دلیل آن هم این است که با سیلندر تهیه شده، می توان در تیراژ میلیونی چاپ کرد در حالی که در روش افست برای تیراژهای بالا بایستتس زینک های مجدد تهیه کرد .



چاپ فلکسو

این چاپ به دلیل استفاده از کلیشه های فتو پلیمر یا لاستیکی که قابل انعطاف هستند به نام فلکسو نامیده میشود. سرعت بالا و چاپ به شکل رول بر روی مواد متنوع همچون نایلون، متالایز در تیراژهای بالا همراه با هزینه های کم از ویژگیهای این نوع چاپ محسوب می شود. چاپ فلکسو در واقع نوعی چاپ برجسته است که در آن کلیشه لاستیکی مستقیماً با جنس یا لفاف مورد نظر در تماس می باشد .

چاپ سیلک اسکرین

چاپ سیلک اسکرین از پرکاربردترین چاپها محسوب می شود. در واقع کمتر جنسی را میتوان یافت که امکان انجام این شیوه چاپ، به شکل دستی و ماشینی فراهم است. تنوع در نوع مرکب قابل استفاده در این چاپ، امکان چاپ روی مواد مختلف را فراهم ساخته است. شیوه ساده این تکنیک باعث می شود که روی سطوح صاف، گرد، بی نظم و ... امکان چاپ فراهم شود. در واقع می توان گفت که تمامی اشیایی که در اطراف خود می بینید چه از نظر نوع جنس و چه از نظر شکل ظاهر، تحت پوشش چاپ سیلک قرار می گیرند. اما در بعضی موارد ممکن است این چاپ انتخاب مناسبی نباشد .

مراحل چاپ سیلک به صورت زیر می باشد :

- ۱- طراحی طرح ، با توجه به اصول گفته شده .
 - ۲- از روی طرح پرینت سیاه و سفید در ابعاد لازم برای چاپ گرفته می شود مثلا برای چاپ روی نایلون کادر وسط نایلون رادر نظر گرفته و طرح را با آن ابعاد پرینت می گیریم .
 - ۳- کاغذ پرینت شده را به روغن پارافین آغشته کرده تا کاملا شفاف شود .
 - ۴- روی توری دستگاه سیلک داروی مخصوص کار سیلک را زده و صبر می کنیم تا خشک شود.
 - ۵- طرح روغن زده شده را به توری پرس می کنیم .
 - ۶- میز نور را روشن کرده تا به طرح نور تابانده شده و طرح بروی توری منعکس شود مدتی صبر می کنیم این زمان به نوع داروی مصرفی سیلک بستگی دارد .
 - ۷- بعد از انعکاس طرح بر روی توری آن را با آب شستشو داده و می گذاریم خشک شود .
 - مراحل انجام شده را به اصطلاح تهیه شابلون یا کلیشه می گویند .
 - ۸- شابلون را به دستگاه سیلک بسته کار را (کاغذ ، نایلون و...) در زیر دستگاه بدقت قرار می دهیم .
 - ۹- رنگ را روی توری ریخته و با کاردک مخصوص آن را بر روی توری می کشیم .
 - ۱۰- بعد از اتمام رنگ ریزی کار را از زیر دستگاه براشته پهن می کنیم تا خشک شود.
- برای

۱۰- کار نایلون عمدتا از طناب جهت خشک کردن استفاده می کنند. در بعضی موارد

نیز از مواد خشک کن در رنگ برای سریعتر خشک شدن کار کمک می گیرند .

۱۱- برای هر تعداد رنگ یک توری(شابلون) تهیه می شود .

۱۲- از کلیشه ها یا همان شابلون ها می توان در نوبت های دیگر چاپ سیلک استفاده

کرد.

۱۳- از چاپ سیلک بیشتر برای چاپ روی انواع نایلون ، پلاستیک های دسته دار

،کرافت (ساکهای کاغذی) ظروف یک بار مصرف ،تی شرت های تبلیغاتی و...استفاده می

کنند .

البته این عمل را می توان با دستگاه های که مخصوص اینگونه چاپ ها هستند نیز انجام

داد که به آن چاپ تامپو می گویند .این چاپ به مراتب کیفیت بهتری نسبت به چاپ سیلک

دارد . با این دستگاه میتوان چاپ چهار رنگ را روی نایلون انجام داد .در این نوع چاپ

رنگ به راحتی از پلاستیک جدا نمی شود اما اگر در چاپ سیلک از مواد خوبی استفاده

نکنند رنگ به راحتی از پلاستیک کنده می شود. کشور ترکیه چاپ بسیار زیبای بر روی

پلاستیک انجام می دهد تا جای که من اطلاع دارم سوپر مارکتهای معتبر ،شرکتهای

تولیدی بزرگ که به ساکهای تبلیغاتی (کرافت) ونایلونهای دسته دار در تیراژ بالا نیاز

دارند به خاطر کیفیت بالای کار به ترکیه سفارش می دهند.

چاپ تامپو

این شیوه چاپ در گروه چاپ های گود قرار می گیرد. این مسئله به دلیل استفاده از کلیشه گود در فرآیند چاپ می باشد. از ویژگیهای این شیوه امکان چاپ، روی مواد مختلف و متنوع هم از نظر جنس مواد و هم از نظر شکل هندسی آنها می باشد بطوریکه با این روش می توان بر روی سطح صاف، منحنی، گرد، محدب و حتی کره عمل چاپ را انجام داد. واسط چاپ در چاپ تامپو، لاستیکی از جنس سیلیکون است که به آن تامپون می گویند. این شیوه چاپ بسیار شبیه به مهرهای لاستیکی است با این تفاوت که در مهر حروف برجسته است اما در چاپ تامپو لاستیک سیلیکونی برجستگی ندارد و نقش را به شیوه ای دیگر به سطح قابل چاپ منتقل می کند .



چاپ افست روی فلز

آنچه که از چاپ افست به ذهن می آید، چاپ روی کاغذ و مقواست. اما با این سیستم چاپ که یکی از با کیفیت ترین سیستم های چاپ محسوب می شود می توان روی جنس های متنوع دیگری غیر از کاغذ و مقوا نیز چاپ کرد. از جمله این مواد می توان از فلز نام برد یعنی آنچه که شما در قوطی های رب گوجه فرنگی، تن ماهی، آب میوه های مختلف، بسته بندی رنگ های قوطی و میبینید معمولاً به این شیوه چاپ شده است .

چاپ مخمل

همه ما پارچه های مخملی را، در گوشه و کنار دیده ایم و بعضی نیز نوشته ها و نقوش مخمل پاش شده را همچون پرچم رومیزی از نظر گذرانده ایم اما کمتر به نوع چاپ آن توجه کرده ایم. چاپ مخمل یا فلوک در واقع فرآیند مخمل پاشی یا جیر سازی فرو بردن پودرهایی در طول و سطح مقطع متفاوت، در سطوح چسبکاری است. این نوع چاپ به طراحان و شرکت های تبلیغاتی امکانات متنوع و جالبی می دهد تا دست به کارهای بکر و خلاقانه بزنند .

چاپ پارچه

این نوع چاپ بسیار شبیه به چاپ سیلک است. در واقع چاپ پارچه نوعی چاپ سیلک است با این تفاوت که رنگهای مصرفی در این نوع چاپ، پایه آبی دارند به عبارت دیگر حلال آنها آب است منتهی بعد از نشستن رنگ بر روی پارچه روی آن ثابت می شود بطوریکه با شستن از بین نمیرود. چاپ پارچه نیز مانند چاپ سیلک به دوروش دستی و ماشینی انجام می شود .

چاپ ترموگرافی

این نوع چاپ قاعدتا در رده چاپ غیر تماسی قرار میگیرد. در کار نهایی این نوع چاپ، در بخشهایی از قبل تعیین شده برجستگی ایجاد می گردد. این حالت برجستگی شبیه به برجستگی ایجاد شده در چاپ با کلیشه های فلزی نر و گاهی نر و ماده که در ماشین چاپ ملخی یا لترپرس بدست می آید نیست، بلکه محل های خواسته شده در یک طرف کار، برجسته است. حال آنکه در برجسته سازی به وسیله ماشین چاپ ملخی برجستگی ایجاد شده در یک طرف ، باعث گود شدن طرف دیگر می شود. به دلیل اینکه ماشین ترموگراف با شیون پاشیدن پودر بر روی سطح، بدون هیچگونه تماس، کار می کند این شیوه چاپ در رده چاپ های غیر تماسی قرار میگیرد .

چاپ لترپرس

چاپ ملخی که نوعی ماشین لترپرس است از قدیمی ترین ماشین های چاپ محسوب می شود. در واقع کاربرد حروف سربی که گوتنبرگ مخترع آن بود در این شیوه چاپ بکار گرفته می شود. هرچند نسل ماشین های ملخی رو به انقراض است اما هنوز کارهایی با استفاده از ماشین های ملخی انجام می شود. از جمله کارهای کم تیراژ همچون کارت ویزیت، سربرگ، اعلامیه و .. با بکارگیری ماشین چاپ ملخی و استفاده از حروف سربی، کلیشه های فلزی و قالب های برش انجام می شود.

چاپ داغی

آنچه که طلاکوب می نامند در واقع نوعی چاپ داغی است که به شیوه لترپرس انجام می شود. طلاکوب امروزه به رنگ های مختلف از جمله طلایی، نقره‌ای، آبی، قرمز و... در بازار موجود است. گاهی به وسیله این سیستم ضرب خالی زده می شود که تنها در جنس مورد نظر فرورفتگی یا برجستگی ایجاد می شود.

چاپ ایچینگ

چاپ ایچینگ در واقع ایجاد خوردگی در فلز با استفاده از اسید می باشد با به کارگیری این روش چاپ می توان طرح، نقش و نوشته های خود را به راحتی به روی فلز ثبت کرد به گونه ای که از بین رفتنی نباشد. در مواردی چون شیر آلات حمام، ثبت یک آرم روی

دسته شیر آلات به گونه ای که در اثر استفاده و تماس با نوشته و آرم، هیچکدام پاک نشوند بسیار ضروریست.

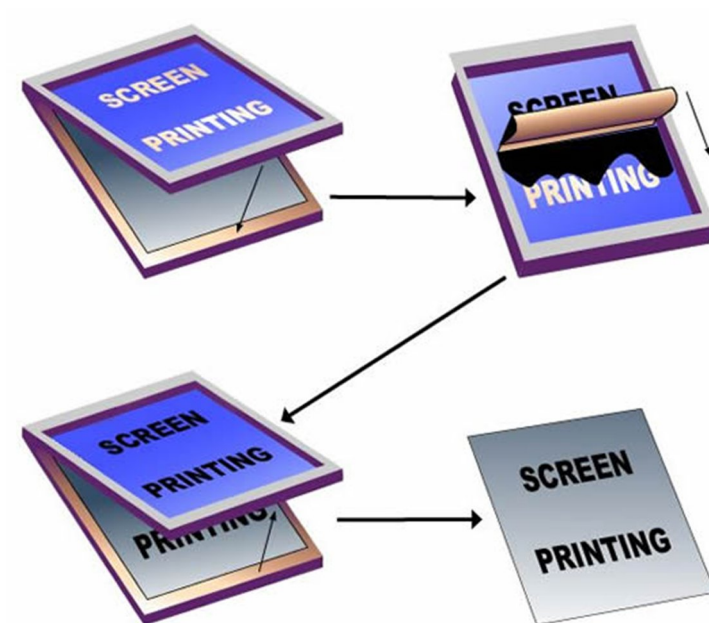
چاپ پوشش UV ، ورنی چاپ

UV (Ultra Violet) در واقع طیفی از امواج الکترومغناطیس است که انرژی بالایی داشته و همان چیزی است که در نور خورشید نیز وجود دارد. از این اشعه برای خشک کردن رنگ های چاپ و پوشش های مختلف استفاده می کنند. آنچه که به نام پوشش UV معروف است، در واقع سیستم خشک کن پوششی است که تنها با اشعه UV خشک می شود. مرکب و پوشش هایی که با سیستم UV خشک می شوند بدون بو هستند و پس از خشک شدن روی هم نمی چسبند. ورنی چاپ نیز شبیه به چاپ رنگ در افست است با این تفاوت مه به جای رنگ، ورنی در ماشین چاپ ریخته و کار را یکبار دیگر از ماشین چاپ عبور می دهند. با تهیه زینک جداگانه می توان در نقاط خاصی وی کار چاپی ورنی زد.

چاپ ملخی

چاپ ملخی که می توان گفت جزء چاپ های سنتی به حساب می آید فقط می تواند یک رنگ را بر روی کاغذ یا مقوا چاپ کند. در قدیم برای چاپ روی جعبه های شیرینی از این روش استفاده می کردند (یادتون هست! در ب جعبه سفید بود و اسم، آدرس قنادی روی اون با یک رنگ مشکی یا آبی یا قرمز نوشته شده بود).

دستگاه چاپی ملخی مثل ماشین تحریر های قدیمی عمل می کنند. حروف سربی روی پایه های قرار دارد، حروف به جوهر آغشته شده و بر روی کاغذ می خورند .
اگر بخواهند طرحی را چاپ ملخی بزنند باید از طرح کلیشه سربی بسازند .
دستگاه چاپ ملخی مدرن نیست و کیفیت پایینی نسبت به چاپ افست دارد. این دستگاه در
حین کار صدای بسیار جالبی دارد.



وضعیت فعلی و آینده چاپ

روزگاری ، رسانه‌هایی از قبیل رادیو ، تلویزیون ، سینما و ... رقبای قدرتمندی برای چاپ و نشر کتاب به شمار می رفتند. ولی امروزه ناشران موفق به حفظ از طریق نوآوریها و امکانات ویژه ای بدست آمده است. چاپ و نشر کتاب همچنان جای خود را به عنوان مهم ترین رسانه ارتباطی ، روی هم رفته استوارتر از پیش حفظ کرده است. (رشد چاپی رسانه‌ها در سراسر جهان را می توان دلیل بر این مدعا دانست). زیرا که با وجود تمام موانع و مشکلات و رقابت رسانه‌های دیگر ، همچنان به رشد خود ادامه داده و ره آوردهای فنی بسرعت به عرصه تولید و نشر کتاب راه می یابد. به هر حال چاپ و نشر دوره ای را سپری می کند که همه فنون تولید و نشر ، دستخوش دگرگونی هستند. شاید این دوره سرآغاز عصر جدید دیگری در تاریخ چاپ و نشر باشد.

انواع ماشین های چاپ

امروزه ماشین های چاپ تنوع بسیار زیادی پیدا نموده اند ولی معمولاً اساس کار آنها بر یکی از موارد زیر استوار می باشد.

برجسته بودن سطوح چاپ کننده

گرد بودن سطوح چاپ کننده

مسطح بودن سطوح چاپ کننده با استفاده از تدافع دو فاز آب و روغن

مسطح بودن سطوح چاپ کننده با استفاده از توری (سیلک)



آشنایی با مواد اولیه چاپ

رنگ ها (Colorants)

رنگ های مورد مصرف در چاپ سیلک تنوع بسیار زیادی دارند ولی هریک از آنها در یکی از دو دسته زیر قرار می گیرند:

- رنگ های نفوذ پذیر در زمینه (Dyes)

- رنگ های غیر قابل نفوذ در زمینه که به کمک یک ماده چسباننده تثبیت می شوند.
(Paints)

در دسته اول رنگ ها به صورت مولکول ها جدا از یکدیگر در می آیند و نفوذپذیری آنها به داخل زمینه به سهولت صورت می گیرد.

رنگ های دسته دوم برخلاف رنگ های نفوذی به دلیل آنکه به صورت مولکول های جدا از یکدیگر در نمی آیند به صورت ذرات درشت تری هستند و قابل نفوذ به داخل زمینه نیستند و باید به کمک یک ماده چسباننده بر روی زمینه قرار گیرند.

مواد چسباننده و رزین ها (Bindres)

مهمترین وظیفه رزین ها ایجاد فیلم روی سطح مورد نظر و محبوس کردن مواد رنگی می باشد رزین ها به دو دسته طبیعی و مصنوعی تقسیم می شوند.

مواد غلظت کننده (Thickenrs)

برای جلوگیری از حرکت و جابه جایی محلول رنگ در چاپ لازم است که محلول رنگ غلیظ شود بدین منظور از موادی به نام غلظت دهنده استفاده می شود.

غلظت دهنده ها برحسب منبع تهیه آنها به دسته تقسیم می شوند:

غلظت دهنده ها بر حسب منبع تهیه آنها به سه دسته تقسیم می شوند:

- غلظت دهنده های طبیعی مانند کتیرا

- غلظت دهنده های نیمه مصنوعی مانند صمغ انگلیسی

- غلظت دهنده های مصنوعی مانند پلی وینیل الکل

رقیق کننده ها و حلال ها (Diluents & Solvents)

مایعات فراری هستند که به منظور حلالیت اجزای دیگر و یا تغییر گرانشی خمیر به آن افزوده می شوند. یک حلال مناسب باید دارای مشخصات زیر باشد:

محلول های پایداری را ایجاد کند و به مرور زمان تغییر نکند؛

دارای سرعت تبخیر مناسب باشد؛

بوی خیلی شدید نداشته باشد؛

غیر سمی باشد؛

با اجزای دیگر خمیر واکنش ندهد؛

ارزان باشد.

انتخاب صحیح یک حلال تأثیر زیادی بر خواص گرانشی و سرعت خشک شدن آن دارد.

خشک کن (Drier)

در خمیرها بر پایه آب به علت تبخیر سریع و خشک شدن رنگ نیازی به خشک کن نمی باشد ولی در خمیرها بر پایه روغن به علت دیر خشک شدن روغن استفاده از خشک کن الزامی است.

خشک کن ها موادی هستند که نقش کاتالیزور را در بالا بردن اکسیداسیون روغن های مصرفی در خمیر ایفا می کنند.

خشک کن های مایع از اسیدهای آلی با نمک های سنگین فلزی سنگین می باشند فلزات مورد استفاده غالباً کبالت، سرب، منگنز و کلسیم می باشند.

نرم کن (Plastisizer)

نقش اصلی نرم کن ایجاد خاصیت انعطاف و عدم شکنندگی فیلم چاپ می باشد تا در اثر تا شدن و بسته بندی و چروک پذیری فیلم چاپ شکسته نشود.

نرم کننده ها معمولاً براقیت فیلم چاپ را افزایش می دهند و علاوه بر آن خاصیت روانی و قلم خوری و مقاومت در برابر ضربه را در خمیر چاپ می افزایشند.

به عنوان نرم کن از روغن های خشک شونده مانند روغن نارگیل نیز می توان استفاده کرد. معمولاً نرم کن ها استحکام مواد چسباننده را کاهش می دهند.

مواد ضد کف (Anti Foam)

کف ترکیب دو فاز مایع و گاز می باشد که در هنگام هم زدن خمیر با وارد شدن هوا در مایع صورت می گیرد آب فضای مناسبی برای ایجاد کف به شمار می رود. به همین دلیل در غلظت دهنده امولسیون و رنگ های امولسیونی استفاده از ضد کف ضروری است.

مواد ضد کپک

مواد ضد کپک یا باکتری به منظور ممانعت از فعالیت میکرو ارگانیسم ها بر روی سطح، در خمیر چاپ مورد استفاده قرار می گیرد.

رایجترین مواد ضد کپک یا باکتری ترکیبات جیوه، فنل و فرمالدئید می باشند.

مواد جاذب رطوبت

این مواد جاذب آب هستند و باعث حلالیت بهتر مواد رنگ زا می شوند وجود این مواد در رنگریزی به علت حلالیت خوب رنگ در آب الزامی نمی باشد ولی خمیرخای چاپ بدون

استفاده از این مواد جذب خوبی را روی کالا نشان نمی دهند این مواد با افزایش رطوبت در مرحله تثبیت باعث افزایش نفوذ و جذب رنگ در کالا می گردند به خصوص در مواردی که تثبیت با حرارت خشک انجام می گیرد میزان مواد جاذب رطوبت باید افزایش یابد.

از مواد جاذب رطوبت می توان گلیسیرین و اوره و تیو اوره را نام برد.

روغن ها (Oils)

روغن ها با توجه به زمان خشک شدن به سه دسته تقسیم می شوند:

روغن های خشک شونده مانند روغن برزک و روغن ماهی

روغن های نیمه خشک شونده مانند روغن سویا و روغن تال

روغن های خشک نشونده مانند روغن کرچک و روغن نارگیل

روش های چاپ و آماده کردن پارچه و کاغذ:

امروزه چاپ به طریقه های مختلف صورت می گیرد. ولی کلیه این روش ها را می توان در چهار مورد زیر خلاصه کرد.

چاپ مستقیم روی زمینه سفید Direct Printing

چاپ مستقیم روی زمینه رنگی Over Printing

چاپ برداشت Discharge Printing

چاپ مقاوم Resist Printing

سایر تکنیک های چاپ سیلک اسکرین

فتوسیلک یا روش عکاسی بهترین روش ساخت شابلون است ولی در مواردی که نیازه کارهای چاپی با تیراژ کم و عدم دقت بالا باشد روش های دیگری نیز برای پوشاندن منافذ توری وجود دارد.

به عنوان مثال می توان از پارافین برای پوشاندن منافذ توری استفاده کرد بدین منظور می توان از مدادهای شمعی و یا از پاستیل های روغنی نیز استفاده کرد البته لازم به ذکر است که استفاده از پارافین فقط در مواردی امکان پذیر است که خمیرهای چاپ بر پایه آب باشند.

مثال دیگر استفاده از چسبهای آبکی برای پوشاندن منافذ توری است البته فقط در مواردی که خمیر چاپ بر پایه روغن باشد.

به هر حال این روش ها هیچکدام کارایی فتوسلیک را ندارند و چاپ طرح های ترام دار و یا دارای خطوط ظریف در این روش ها امکان پذیر نمی باشد.

سایر تکنیک ها کاغذ پوستی، طلق، مداد شمعی، فیلم های برشی می باشد.

چاپ های ویژه:

چاپ مقاوم Resist or Reserve Printing

چاپ برداشت Discharge Printing

چاپ نایلون به روش کلکو

چاپ فلوک Flock Printing

چاپ انتقالی (برگردان) Transfer Printing

دستگاه های تثبیت:

برای تثبیت کالاهای چاپ شده دو روش اصلی وجود دارد.

تثبیت با بخار

تثبیت با حرارت خشک

از دو روش فوق، تثبیت با بخار عموماً برای همه گروه های مواد رنگ زا مناسب است ولی تثبیت با حرارت خشک به مواد رنگ زای راکتیو و پیگمنت و دیسپرس می شود.

چاپ سیلک

چاپ سیلک‌اسکرین یا «چاپ سیلک» روشی برای چاپ تصویر است. در این روش از پارچه با توری با سوراخ‌های بسیار ریز استفاده می‌شود. توری در قابی ثابت می‌شود. تصویر مورد نظر روی این توری نقش می‌شود. سپس بخش‌هایی از تصویر که نباید رنگ بخورد با ماده‌ای مسدود کننده مانند موم پوشیده می‌شود. این قاب توری را در این حالت شابلون یا کلیشه می‌نامند. سپس مرکب چاپ یا رنگ را با فشار کاردرک یا غلطک به سطح چاپ شونده منتقل می‌کنند. رنگ یا مرکب فقط از بخش‌هایی که مسدود نشده به کاغذ یا سطح چاپ شونده منتقل می‌شود و تصویر روی آن ظاهر می‌گردد.

با این روش می‌توان بر روی مواد مختلف چاپ‌های تکرنگ یا چندرنگ صورت داد. با سیلک‌اسکرین می‌توان روی انواع مواد مانند پارچه و چینی و سرامیک و فلز و غیره تصویر چاپ کرد. با چاپ سیلک می‌توان روی اجسام با شکل‌های مدور و غیر مسطح نیز چاپ نمود که از این نظر در بین روش‌های چاپی منحصر به فرد است. این نوع چاپ برای چاپ تبلیغی بر روی اشیای گوناگون مثل تقویم و سررسید و لیوان و کاغذ بکار می‌رود. چاپ سیلک سابقه‌ای چند هزار ساله دارد و گفته می‌شود که در ژاپن اختراع شده‌است.

تاریخچه چاپ سیلک در جهان

سیلک اسکرین نوعی روش چاپ و تکثیر است که با امکانات فراوان، بر روی اشیای مختلف، در شکل‌ها و اندازه‌های گوناگون، قابل اجراست. در این روش از پارچه با توری با سوراخ‌های بسیار ریز استفاده می‌شود. توری در قابی ثابت می‌شود. تصویر مورد نظر روی این توری نقش می‌شود. سپس بخش‌هایی از تصویر که نباید رنگ بخورد با ماده‌ای مسدود کننده مانند موم پوشیده می‌شود. این قاب توری را در این حالت شابلون یا کلیشه می‌نامند. سپس مرکب چاپ یا رنگ را با فشار کاردک یا غلطک به سطح چاپ شونده منتقل می‌کنند. رنگ یا مرکب فقط از بخش‌هایی که مسدود نشده به کاغذ یا سطح چاپ شونده منتقل می‌شود و تصویر روی آن ظاهر می‌گردد.

دامنه کاربرد این چاپ از ساده‌ترین و ارزانتترین وجه آن (که به عنوان چاپ صنعتی و در مورد کالاهای مصرفی بکار می‌رود) تا پیچیده‌ترین و پیشرفته‌ترین مرحله آن (که بکار خلق آثار هنری می‌آید) گسترده‌است. از تصویر روی شیشه‌های شیر پاستوریزه، آب معدنی و نوشابه‌های متداول، انواع مواد مانند پارچه و چینی و سرامیک و فلز و تابلوهای راهنمایی و رانندگی و تابلوهای اسامی خیابانها و پلاک منازل، حروف روی دستگاههای صوتی و انواع لوازم و وسایل زندگی گرفته تا برخی از پوسته‌های تبلیغاتی و کارهای هنری و غیره تصویر چاپ کرد. با چاپ سیلک می‌توان روی اجسام با شکلهای

مدور و غیر مسطح نیز چاپ نمود که از این نظر در بین روشهای چاپی منحصر به فرد است. اما سیلک اسکرین چیست؟

چاپ سیلک اسکرین فراگرد پیشرفته تری است از چاپ با استنسیل (stencil) که در اوایل سده حاضر باب شد. در ابتدا بیشتر کاربرد تبلیغاتی و نمایشی داشت. از چند دهه پیش، هنرمندان این فن را بکار خویش گرفتند و به آن نام سری گرافی (serigraphy) دادند. چاپ با استنسیل یکی از سادهترین شیوههای نسخه برداری است. استنسیل ورقه‌ای است که حروف یا طرح در روی آن کنده شده و با مالیدن یا پاشیدن مرکب یا رنگ بر روی آن، شکل حروف یا طرح بر روی سطح زیرین نقش می‌بندد. کلمه استنسیل هم به این ورقه، هم به فراگرد چاپ به وسیله این ورقه و هم به نقش حاصل از این شیوه چاپ اطلاق می‌شود.



فنِ استنسیل در چین و ژاپن و مصر قدیم متداول بوده‌است . نمونه‌های کهنِ استنسیل‌های بدست آمده در چین با بنای دیوار بزرگ چین و نمونه‌های بدست آمده در مصر با بنای اهرام ثلاثه هم زمان اند . نمونه‌های بسیاری از تصویرهای بودا، که با چاپِ استنسیل تهیه شده باقی مانده‌است . استنسیل در مشرق زمین چه برای مقاصد هنری و چه برای مقاصد تجاری (مثلاً برای نقش پارچه‌های مصرفی)، فنی متداول و شناخته شده بود؛ درحالی که در مغرب زمین بیشتر جنبهٔ مادی و مصرفی داشت . در سدهٔ هفده در فرانسه و انگلستان و در اواخر سدهٔ هجده و اوایل سده نوزده در آمریکای شمالی، برای طراحی کاغذهای دیواری استنسیل به کار می‌رفت.



ابتدا برای ساختن استنسیل از برگهای پاپیروس، پوست حیوانات و پارچه استفاده می‌کردند، بعدها برای ایجاد نقش‌های پیچیده تر، لازم بود استنسیل‌های ظریف تر از استنسیل‌های پیشین بکار رود. برای جلوگیری از پاره شدن چنین استنسیل‌هایی بود که استفاده از شبکه نخ‌های ابریشم آغاز شد. دو ورقه را هم‌زمان می‌بریدند، شبکه نخ‌های ابریشم را مابین این دو ورقه قرار می‌دادند و به آن دو می‌چسپانددند. به تدریج معمول شد که به جای شبکه نخ‌های ابریشم، یک تکه پارچه ابریشمین را به پشت ورقه استنسیل بچسپانددند. و بعدها پارچه ابریشمین را بر روی یک کلاف چوبی کشیدند.

تحول چاپ استنسیل به چاپ سیلک اسکرین درست از همین جا آغاز می‌شود. سیلک اسکرین در واقع نام خود را از پارچه ابریشمین نازک مشبکی گرفته که با اتصال به کلاف، به عنوان تکیه گاهی برای ورقه استنسیل بکار می‌رود. ورقه استنسیل به این شبکه ابریشمین چسپانده می‌شود. شبکه باز ابریشم رنگ یا مرکب را از خود رد می‌کند، درحالی که ورقه استنسیل آنرا نگاه می‌دارد.

تعیین تاریخ دقیق تحول فراگرد استنسیل به سیلک اسکرین دشوار است. در ۱۹۰۷ ساموئل سیمون، اهل منچستر، استفاده از سیلک اسکرین را به نام خود به ثبت رساند. او برای کشیدن مرکب روی استنسیل از قلم موی نقاشی استفاده می‌کرد.

در سال ۱۹۳۶، گروهی از هنرمندان آمریکایی [جامعه ملی سری گرافی](#) را تشکیل دادند .
در این زمان است که کاربرد سیلک اسکرین با اهداف غیر تجاری آغاز می‌شود . هنر [سر](#)
[گرافی](#) (که در آن هنرمند طرح خود را با فراگرد سیلک اسکرین به چاپ می‌رساند) به
وسیلهٔ عده‌ای از نقاشان برجسته معاصر اعتبار زیادی یافته‌است.

در فرانسه [ویکتور ازارلی](#)، در انگلستان [ادواردو پائولوزی](#) و [بریجت ریلی](#)، و در ایالات
متحده [جیم دین](#)، [کلاس اولدنبرگ](#) و [اندی وار هول](#) از مروجان این هنرنند.



تاریخچه چاپ سیلک اسکرین در ایران

فن چاپ شابلونی برای زینت دادن به پارچه از دوران باستان آغاز می شود. تحقیقات انجام شده نشان می دهد که این فن در مشرق زمین به وجود آمد است و از طریق جهانگردان به قاره ها و کشورهای دیگر از جمله ایران منتقل شده است.

آسیای شرقی را می توان مهد هنر و صنعت سیلک اسکرین نامید. اولین قومهایی که مبادرت به چاپ روی لباسهای خود کردند، چینی ها، ژاپنی ها، هندوها و ایرانیان بودند. این اقوام در هزاران سال پیش با استفاده از شابلونهای چوبی، لباسها و بافته های مورد نظر خود را در منزل و محیط کار با نقشهای دلپذیر تزئین می کردند. حتی در اهرام مصر و آرامگاههای فراعنه این کار انجام گرفته است که این نشاندهنده این مسئله است که مصریان نیز از این فن آگاه بوده اند.

به طور کلی به علت ذوق و علاقه ای که بشر به زیبایی ها دارد، هم ملل و اقوام از جمله ایرانیان با کمی تقدم و تاخر این صنعت را آموخته، تکمیل و به سلیقه خود مورد بهره برداری قرار دادند.

در حدود ۵۰ تا ۶۰ سال است که ایرانیان با این صنعت آشنا شده اند و در صنعت نساجی برای چاپ روی پارچه اولین بار از این روش استفاده کرده اند، که امروزه هم یکی از سیستمهای چاپی در صنایع نساجی ایران است.

مدتها طول کشید که هنرمندان گرافیکست ایرانی علاوه بر چاپ پارچه، این روش را به صورت چاپ کارهای هنری خود مستقیماً روی کاغذ انجام می دادند.

به علت سادگی چاپ سیلک در آماده سازی شابلون، ابتدا این روش در صنعت نساجی ایران مورد استفاده قرار گرفت و هم اکنون نیز این روش چاپی (سیلک اسکرین) در چاپ روی پارچه مورد استفاده قرار می گیرد.

علاوه بر اینها چاپ روی شیشه های نوشابه یکی دیگر از کارایی های این روش در ایران است.

وضع چاپ سیلک اسکرین در حال حاضر در ایران

چاپ سیلک اسکرین در حال حاضر در ایران، جایگاه خود را علاوه بر جنبه های هنری، روی کاغذ و پارچه در صنایع کشور هم باز کرده و از اهمیت خاصی برخوردار است.

اغلب از این روش چاپی در موارد مختلف صنعت از جمله، چاپ فیبرهای الکترونیکی و چاپ در صنایع دارویی، صنایع سرامیک، صنایع بسته بندی، صنایع دستی (کارهای هنری روی چوب، پارچه، چرم، شیشه، ظروف، زیربشقابی روی انواع جنسها).

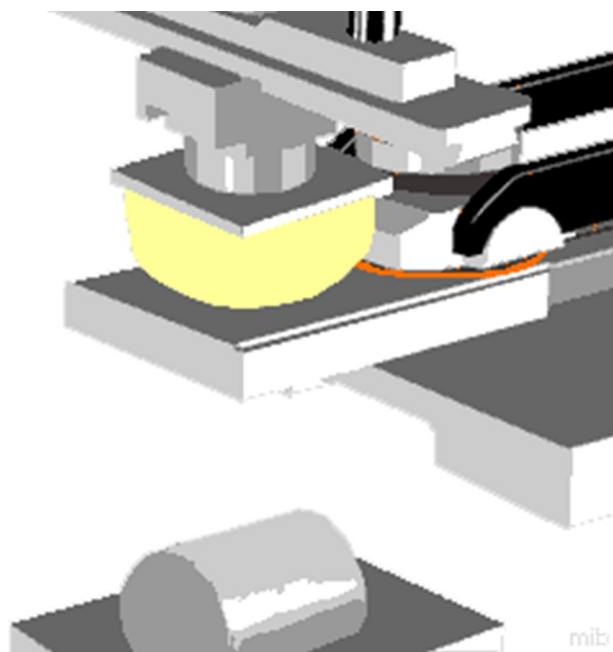
ویژگیهای چاپ سیلک اسکرین و کاربرد آن

از سال ۱۹۲۰ میلادی چاپ اسکرین علاوه بر پارچه روی مواد دیگر متداول شد. اقتصادی بودن این روش برای تکثیر کارهای کم تیراژ، سادگی نسبی عملیات اجرایی، انتقال ضخامت بالای رنگ روی اجسام چاپ شونده، قابلیت چاپ روی مواد و اشیاء مختلف، پیچیده نبودن تکنولوژی ماشین آلات، هزینه کم سرمایه گذاری و اجرایی، نسبت به دیگر روشهای چاپ (لترپرس- افست- گود- فلکسوگرافی- یونی پرینت و غیره) رفته رفته جایگاه خود را در صنعت باز و موقعیت خود را تثبیت کرد. شاید بتوان مهمترین ویژگی چاپ اسکرین را انتقال قشر ضخیمی از رنگ روی سطح چاپ شدن دانست. میزان ضخامت قشر رنگ در چاپ اسکرین می تواند حتی تا ده برابر ضخامت رنگ انتقالی در سیستم چاپهای دیگر باشد.

چاپ اسکرین علاوه بر اینکه نقش عمده ای را در صنعت چاپ پارچه ایفا می کند و به اصطلاح «یکه تاز» است، در چاپ روی کاغذ، مقوا، چوب سنگ، فلز، چوب پنبه، سفال، آجر، سرامیک، پلاستیک، لاستیک، شیشه، چرم، در شکلها، ضخامتها و ابعاد هم پیشتاز بوده است.

تفاوت چاپ تامپو و سیلک

روش چاپ تامپو یا بالشتکی نوعی چاپ صنعتی برای چاپ محتوای چاپی بر روی انواع سطوح چاپ شونده حتی سطوح مدور و منحنی است. در این روش تصاویر چاپی از روی یک گراور گود شده (فلزی یا پلیمری) و با استفاده از یک قطعه سیلکون منعطف موسوم به تامپون بر روی سطح چاپ شونده منتقل می شه. روش تامپون یک روش قابل انعطافی هست و دستگاههای اون جمع و جور و نسبتا کم هزینه اند و تقریبا بر روی هر متریالی با استفاده از اون می شه چاپ داشت .



اما روش اسکرین یک روش چاپ مستقیم است که در آن تصاویر از میان سطح متخلخل یک توری که حامل استنسیل است بر روی سطح چاپ شونده منتقل می شود .

این دو روش از لحاظ دامنه سطوحی که می شود بر روی اونها چاپ داشت تقریبا با هم رقابت می کنند و از این لحاظ جزو پرکاربردترین انواع روش ها هستند .البته روش تامپو یک روش غیر مستقیم است که تصاویر در اون بواسطه یک عامل سیسیلیکونی بر سطح چاپ شونده منتقل می شود اما در روش اسکرین تصویر مستقیما و از میان استنسیل بر سطح منتقل می شود. بنابراین ضخامت مرکب منتقل شده در روش اسکرین و براقی و درخشندگی آن بیشتر است. از طرفی چاپ تصاویر ترامه با روش اسکرین هر چند با سرعت کمتر اما در نتیجه مقبول تر خواهد بود. اما در مورد تصاویر تک رنگ و بدون ترام سرعت چاپ تامپو بالا تر است. از طرفی ابعاد قابل چاپ با روش اسکرین وسیع تر و نامحدود تر است. اما کلا سرعت چاپ تامپو بالاتر است هر چند که احتمال خطا در روش تامپو به هنگام چاپ با سرعت بیشتر بالاتر می رود.

تفاوت و کیفیت چاپ سیلک با دیگر چاپها در جهان

این چاپ اسکرین در واقع تکمیل کننده سایر سیستمهای چاپی در بعضی از موارد مانند یو.وی (UV) آی آر (IR) که سیستمهای چاپی دیگری تولید کرده اند، هستند و کیفیت چاپ آنها را بالا می برد. یکی از ویژگی های این روش چاپی نسبت به سایر چاپهای دیگر در جهان، متنوع بودن در رنگ است که همخوانی با نوع جنس مورد نظر در چاپ را دارا است، که در سایر سیستمهای چاپی دیگر چنین امکانی در تنوع رنگ وجود ندارد.

سیستمهای چاپ اسکرین که از یک روش ساده دستی تا ماشینی چند رنگ رول، با کلیه سیستمهای خشک کن برخوردار است، در مقایسه با سایر روشهای چاپ موجود در جهان، دارای انعطاف پذیری بالایی است.

در سال ۱۹۵۰ میلادی اسکرین برای چاپ بر روی بطری های پلاستیکی و تولید مدارهای الکترونیکی مورد استفاده قرار می گرفت.

گسترش موارد استفاده از مواد پلاستیکی و نیاز روز افزون تولید مدارهای الکترونیک در پیشرفت مواد و تکنیک چاپ اسکرین بی تاثیر نبوده است.

اساس چاپ سیلک اسکرین بستگی به نوع توری پارچه ای دارد که رنگ از آن به راحتی عبور کند (رد شود). برای اجرای چاپ از طریق سیلک اسکرین از موادی مثل توری، کلاف، ماده حساس و غیره و همچنین از رنگهای خاص با امکانات ویژه ای که این ویژگیها در سیستمهای دیگر چاپ امکان پذیر نیست، استفاده می شود. اما در این روش

چاپی هم، نقطه ضعفهایی وجود دارد، که برای آن لازم است تدابیری صورت گیرد که بترتیب این نقطه ضعفها را مورد بررسی، و موارد قابل تقلیل را مورد توجه قرار می دهیم.

۱- سرعت در چاپ

اولین مسئله مهم بدون شک مشخص بودن سرعت کم در این روش چاپ است. بدیهی است در چاپ سیلک اسکرین، چون انتقال رنگ از تار و پود توری پارچه ای می گذرد، باید از رنگهایی استفاده کرد که دیرتر خشک شوند. به همین دلیل نمی توان سطوح چاپ شده را بلافاصله بعد از چاپ روی هم قرار داد.

۲- کیفیت چاپ

دومین مسئله این است که برای بدست آوردن نتیجه خوب چاپی نباید حرکت چاپ به تندی صورت گیرد.

چاپ سیلک اسکرین، به دلیل طبیعت خاص خود، روشی آهسته است، و تنها سیستمی که می تواند این چاپ را تا حدی سریع کند، اتوماتیک کردن آن قسمت از عملیاتی است که در این روش جریان دارد.

۳- مضرس شدن

یکی دیگر از اشکالات چاپ سیلک اسکرین، صاف نبودن اطراف خطوط عمودی و افقی است. وجود این نقیصه در روش چاپ اسکرین در مقایسه با سایر سیستمهای چاپی موجود در جهان یک عیب بزرگ محسوب می شود. ولی با درنظر گرفتن تار و پود توری، این مشکل را می توان تقریباً از بین برد.

آموزش چاپ سیلک

پایه و اساس چاپ سیلک بر مبنای تور ابریشم بر روی قالب یا چهار چوب از جنس چوب یا فلز است که با داروی ژلاتین حساس به نور، آغشته شده و بعد از نور دهی شسته می شود و با رنگ روی اشیاء عمل چاپ انجام می شود، اما عملیاتی قبل از چاپ و در حین چاپ و بعد از چاپ باید انجام شود. در این جزوه به گونه ای مختصر آموزش سیلک تقدیم علاقه مندان می گردد؛ از لحاظ قیمت کار سیلک بسیار اقتصادی و با حد اقل سرمایه قابل فعالیت می باشد. اکثر مشاغل که امروز وجود دارد شروع کار با چند میلیون تومان هزینه است اما برای چاپ سیلک با هزینه کمی امکان راه اندازی یک گارگاه وجود دارد مواد لازم تمام و کمال در ایران و تمامی شهرها یافت میشود .

۱- صفحه کار

۲- گیره

۳- میز کار

۴- قالب یا چهارچوب

۵- تور

۶- کاردک یا اسکویجی

۷- دارو

۸- ریتاردر

۹- پاک کننده ها

۱۰- رنگ ها

۱۱- میز نور

۱۲- طرح

۱۳- خشک کن

۱۴- چاپ

۱۵- موارد کاربرد چاپ سیلک

۱۶- عیوب احتمالی در چاپ سیلک

۱- صفحه کار:

یکی از مهمترین مشخصه صفحه کار در دستگاه چاپ سیلک صاف بودن صفحه می باشد. گودی یا برآمدگی صفحه باعث می شود که عمل چاپ خوبی انجام نشود. جنس این صفحه تفاوتی ندارد اما در حال حاضر صفحات از نئوپان، MDF و صفحه آهنی ساخته می شود. ضخامت صفحات باید بگونه ای باشد که با فشار تغییری نکند و دقت شود که در طول کار اگر رنگی روی صفحه ریخته شد، سریع تر پاک شود.

در کارهای حرفه ای تر، صفحات را سوراخهای ریزی کرده و دستگاه مکش زیر صفحه نصب می کنند تا باعث شود کار به صفحه کاملاً بچسبند. اندازه صفحات به نوع چاپ بستگی دارد. معمولاً چاپ کاران ترجیح می دهند که صفحه کار وسیع و بزرگی داشته باشند تا در چاپ دچار کمبود نباشند و البته بسیاری از کارگاههای چاپ صفحه کار همان

صفحه میز است که از لحاظ اقتصادی در اوایل فعالیت مفید است اما چند اشکال وجود دارد : اول آنکه در روی میز بتدریج رنگ و خراش و سایر مسائل باعث خرابی میز و خرابی چاپ خواهد شد پس توصیه می شود که صفحه کار با میز معمولی جدا باشد. اندازه فعلی ۳۰ ۴۰ و ۴۰ ۵۰ و ۵۰ ۶۰ و همچنین ۶۰ ۷۰ هستند البته برای کارهای طولی میزهایی می سازند که در طول ۱۰۰ ۳۰۰ هم برای چاپ پارچه بهره می برند.

۲-گیره و لولا:

روی صفحه کار گیره و لولا نقش مهمی دارد. بستن چهار چوب روی میز کار بوسیله گیره انجام می گیرد. معمولاً چند پیچ نقش اصلی را دارند . گام پیچ تفاوت چندانی ندارد اما ضخامت پیچ معمولاً پیچ هشت یا ده می باشد اما تعداد پیچ بستگی به اندازه چهار چوب دارد. اکثر قالبها را می توان با دو پیچ بست. قد پیچ باید به اندازه ای باشد که بتواند چهار چوب را کاملاً سفت کند البته اگر زیر پیچ یک صفحه مثل تسمه فلزی بگذاریم تا روی چهار چوب اثر فشار پیچ چهار چوب را خراب نکند و البته بهتر است گیره از طرفین دارای پیچ تنظیم ارتفاع باشد تا بتوان اشیاء به ارتفاع مختلف را با یک دستگاه چاپ کرد.

اما اگر تنظیم ارتفاع نیاز نباشد گیره را میتوان بدون پیچ با لولای ساده به صفحه کار نصب کرد البته پیشنهاد میکنیم از سیستم دستگاه سلیک روشن بهره ببرید که دستگاه از لحاظ ارتفاع قابل تنظیم است

۳-میز کار:

در مشخصات میز کار، ارتفاع میز مهم است، ارتفاع میز به قد چاپ کار ارتباط مستقیم دارد، کوتاهی میز باعث خمیدگی کمر و کندی کار و بلندی میز باعث نرسیدن دست و خستگی می گردد. عرض و طول میز بستگی به شیء مورد چاپ دارد. برای یک کار طولانی عریض باید یک میز بلند داشت اما برای یک سری کاری چاپ سی دی میز بلندی نیاز نیست.



میز کار نباید پایه های نازکی داشته باشد و باید محکم و استوار باشد، نلغزد و نلرزد و ارتباط صفحه و پایه ها باید کاملاً محکم باشد. زمین که میز روی آن قرار می گیرد ، باید کاملاً صاف و تمیز باشد و نظافت میز و زمین ضروری است.

۴- قالب:

قالب یا چهار چوب از جنس چوب یا فلز اکثراً آلومینیوم است. چند نکته در ساخت و استفاده چهار چوب مهم است، تیز نبودن لبه ها و پیچیدگی نداشتن چهار چوب مهم است. اندازه عرض و طول چهار چوب بستگی به طرح دارد و معمولاً قابل باید از هر طرف حداقل پنج سانت بزرگتر از طرح باشد. ضخامت قالب یک فرمول دارد که بستگی به عرض و طول دارد اما در کارگاههای سنتی معمولاً از قالبهای ۴ - ۳ - ۵ و کمتر از ۲ ۴ استفاده می شود. در هنگام ساخت قالب ، نحوه زبانه کردن بسیار مهم است.



، گاهی تنها چوب را سر به سر می کنند و این در طول زمان باعث پیچیدگی قالب می گردد. باید قالب نیم به نیم زبانه شود و اگر فلزی است باید جوش شود و بدون درز باشد که رنگ داخل قوطی نشود.

اگر از چوب ساخته می شود، بهتر است از چوب کاملاً خشک و حداقل دوبار رنگ یا روغن شود تا مقاومت بهتری در برابر رطوبت بیاید.

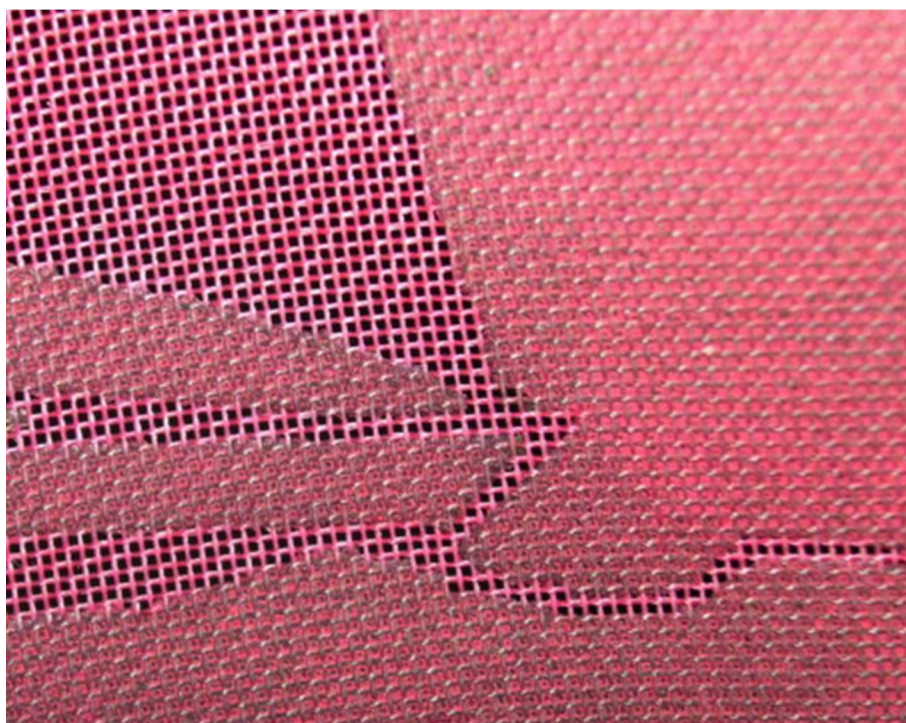
نظافت قالب، اساسی و مهم است؛ حتماً بعد از اتمام عملیات چاپ باید قالب کاملاً شسته شود تا اثری از رنگ نماند و اگر چوب قالب قبلاً اشباع شده از روغن باشد، تمیز کردن آن راحت تر است.

ه-تور

قطعه مادر در چاپ سیلک، تور ابریشمی است که بسته به نوع شیء مورد چاپ شماره های مختلف دارد و یک جدول علمی دارد اما در روش ساده تا شماره ۵۰ برای چاپ پارچه استفاده می شود و از ۵۰ تا ۹۰ برای کارهای معمولی و از ۹۰ تا ۱۵۰ برای کارهای ظریف و از ۱۵۰ تا ۲۰۰ برای کارهای خیلی دقیق مثل چاپ مدارهای الکترونیکی استفاده می شود. نوع جنس تور ابریشم مهم است و بهترین تور در ایران، تورهای سوئیسی است اما به علت قیمت بالا معمولاً از تورهای ایتالیا استفاده می گردد و اگر تعداد کار کم باشد تا چاپ کار تازه کار است، تور چینی بهترین تور تمرین است. منفذهای بسیار ریز داخل تور که برای عبور رنگ می باشد و در حین عمل چاپ و بعد از اتمام چاپ باید با ریتاردر و یا تینر فوری تمیز شود تا اثری از رنگ در منفذها نباشد.

نحوه کشیدن تور روی قالب هر چند ساده است اما تمرین زیادی نیاز دارد . در

کارگاههای حرفه ای ابزار مخصوصی برای کشش تور وجود دارد



اما در روش ساده با میخ ریز سیاه نقش کفاشی یا منگنه یک طرف تور روی قالب محکم می گردد ، بعد در زاویه ۹۰ درجه، کاملاً کشیده و بتدریج روی قالب محکم می گردد و بعد مجدداً زاویه ۹۰ درجه و در نهایت زاویه آخر بسیار مهم است چرا که کشیدگی تور در مرحله آخر ، نهایی میشود پس باید محکم تر تور کشیده شود بحدّی که با فشار دست نتوان تو را فرو برد و بعد روی میخ یا منگنه چسب زده می شود. از داخل قالب هم تور را به دیوارهای قالب با نوار چسب پهن می چسبانیم تا رنگ به زیر کار نفوذ نکند .

در هنگام کا هرگز نباید شیئی تیز به تور بخورد اما اگر از نقطه ای از تور پارگی یافت شود می توان با چسب پهن ترمیم کرد اما استفاده برای چاپ نخواهد داشت.

۶- کاردک- اسکویجی

رای عمل چاپ می توانیم از هر وسیله ای استفاده کنیم اما کاردک استانداردهای خاصی دارد، هر شیئی یک کاردک مخصوص می طلبد، کاردک چاپ پارچه با چاپ مقوا و نایلکس از نظر زاویه لبه متفاوت است اما اکثر کارگاههای فعلی ما از کاردک لاستیکی و بندرت ژلاتینی استفاده می کنند. ضخامت کاردک باید به حدی باشد که براحتی خم نشود اما نباید خشک و غیر قابل انعطاف باشد. کاردک نباید سوراخ یا بریدگی یا منفذی داشته باشد تا رنگ به آن نفوذ کند. کاردک باید در طول کار و بعد از اتمام چاپ کاملاً تمیز و شسته شود. کاردک نیز ساخت ایران و هم ساخت سایر کشورها وجود دارد . در کارهایی با عرض کم ، مشکل نوع کاردک زیاد نیست اما هرچه سطح چاپ بیشتر و وسیع تر باشد صافی لبه کاردک به مهارت بیشتر نیاز خواهد داشت. فشار کاردک به تور ، بستگی به نوع طرح و میزان رنگ و ضخامت خطوط طرح دارد.

۷- دارو

فرمول دارو حساس البته توصیه ساخت آنرا به دوستان ندارم فقط جهت اطلاع و افزایش

دانش عرض شد

ژلاتین = ۸۸ گرم

آب مقطر = ۵۳۸ گرم

آمونیاک ۳nh = ۹ گرم

ضد کف = ۸ گرم

کاژلین (یک نوع چسب) = ۸۸ گرم

آب = ۲۷۰ گرم

بی کرمت پتاسیم $Cr_2O_7K_2 = 90$ گرم

جمع ۱۰۰۰ گرم



شکل کشیدن دارو به تور

در کارگاههای بزرگ دارو اسپری میشود.

ژلاتین خاص که با چند ماده دیگر در برابر نور حساس می گردد. پایه لاک حساس چاپ سیلک را ایجاد می کند . در بسته های تجاری موجود در بازار اکثراً شامل دو مواد بی کرومات و ژلاتین به مقدار یک به ده می باشد البته نحوه و مدت هم زدن و در تاریک خانه درست کردن دارو از موارد الزامی است . داروی ایجاد شده اگر نور نبیند تا ۲۴ ساعت قابل استفاده است . برای هم زدن دو ماده فوق باید دقت شود تا ترکیب شیمیائی انجام شود. بعد از ساختن دارو در تاریکخانه با یک کاردک مثل کارت تلفن باطله سطح تور را باید یکنواخت آغشته نمود و البته از هر دو طرف توری و جهت کشیدن دارو روی شابلن باید یک طرف عمودی کشیده شود و در پشت کار افقی تا عمل یکنواختی کامل

گردد. بعضی از اساتید قدیم وقتی یکبار دارو کشیده شد و با سشوار یا باد پنکه یا در هوای آزاد خشک شد، مجدداً دارو را با مقدار آب رقیق کرده و بار دیگر روی شابلن لایه بسیار نازکی می کشند تا منفذی احتمالی خالی از لاک وجود نداشته باشد. داروهای ایرانی جنس خوبی دارند و اکثراً چاپ کاران از آن راضی هستند اما در کارگاههای بزرگ اکثراً از داروهای خارجی استفاده می کنند زیرا بعد از پاک کردن اثر کمتری از طرح بجای ماند البته باید دقت شود قبل از کشیدن دارو تور عاری از چربی ، گرد و غبار و هر نوع آلودگی باشد و بعد از پاک کردن تور هم باید از تور در برابر موارد فوق محافظت کرد و در محلی دور از خطر نگهداری کرد.



۸- ریتاردر:

ریتاردر نوعی شل کننده رنگ، ایجاد کننده چسبندگی رنگ به شیء و برای شستن تور استفاده می شود. بسیاری از کارگاههای سنتی از تینر فوری بجای ریتاردر استفاده می کنند. در چاپهای عادی این امر مشکلی ندارد اما در کارهای ظریف استفاده از ریتاردر مهم است مثلاً در هنگام استفاده از رنگ P.V.C و یا رنگ پلی اتیلن استفاده از ریتاردر در شل سازی رنگ ضروری است.

شکل شستشو

۹- پاک کننده ها

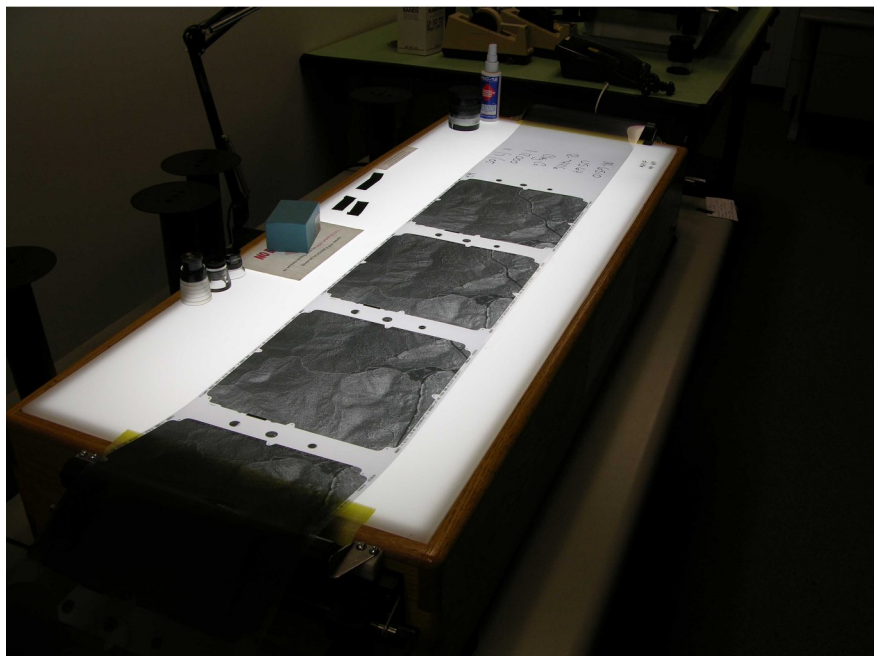
برای پاک کردن و سفید نمودن لاک از روی تور باید از محلول پاک کننده استفاده کرد اما در بسیاری از موارد از وایتکس و یا کلر بهره می برند که برای تور در طولانی مدت زیان آور است. تور بهتر است با پاک کننده های استاندارد شسته شود تا عمر طولانی تر و کیفیت بالاتری داشته باشد. این پاک کننده ها چند گونه دارند: یک نوع پودر است که ۱۰۰ گرم در هفت لیتر آب مخلوط می گردد و یک نوع مایع است که یک کیلو ۵۰ لیتر آب مخلوط می گردد. شاید قیمت وایتکس به ظاهر مناسب باشد اما با توجه به قیمت بالای

تور استفاده از این پاک کننده ها توصیه می شود زیرا کاملاً لاک را از تو پاک می کند و مقاومت و کیفیت تور را هم حفظ می کند.

۱۰- رنگ ها:

تنوع رنگها بسیار زیاد است:

الف: رنگ روغنی معمولی که با تینر یا بنزین رقیق می شود برای کارهای ساده و معمولی استفاده می شود. استفاده از ریتارد در رنگ روغنی باعث چسبندگی بیشتر کار می شود اما خشک شدن این رنگ طولانی و یا نیاز به خشک کن دارد.



ب: رنگ پلی اتیلن که با تینر و ترجیحاً با ریتارد رقیق می شود . کیفیت متوسطی دارد ، سریع تر خشک می شود و چسبندگی متوسطی دارد که از رنگ روغنی بهتر است .

ج: رنگ PVC که با ریتارد رقیق می شود و کیفیت خوبی دارد و خیلی زود خشک می شود . رنگ پلی اتیلن و PVC دارای بیس رنگی هستند که با جوهرهای رنگی مختلف رنگ می پذیرد و تنوع آن زیاد است.

د: رنگ پیگمنت: برای چاپ پارچه استفاده می شود و دارای بیس و خمیر رنگ بوده و کیفیت مناسبی برای چاپ پارچه دارد.

ه: رنگ اورنیت: برای چاپ پارچه استفاده می شود و دارای بیس و خمیر رنگ بوده و کیفیتی خاص و برجسته روی پارچه ها می گذارد.

و: رنگ آب شور برای چاپ کارتن و مقوا استفاده می شود.

ز: رنگ پلاستیک قابل شستشو برای پارچه استفاده می شود و ارزان تر از سایر رنگها است.

ح: رنگ پخت بالا: برای رنگ روی کاغذ گل چینی و گل ملامین کاربرد دارد و قیمت بالایی داشته و برگهایی مخصوص به خود دراد.

ط: رنگ ترانس فر یا برگردان که روی کاغذ معمولی چاپ می شود و با حرارت و پرس داغ روی لباس عمل چاپ انجام می شود.

ی: پودر در رنگهای مختلف که با خمیر مخصوص مخلوط شده و با آب حل میشود و برای چاپ اسکرچ استفاده میشود



البته از انواع مرکب نیز میتوان بهره برد

حلال ها شامل آب برای رنگهای پلاستیک و برای سایر رنگ ها از ریتاردر - تینر -

بنزین - نفت و حلال ویژه ۴۱۰ شرکت نفت استفاده میشود

فرمول ساخت تینر فوری معمولی

حلال ویژه یا حلال ۴۱۰

استون

بوتیل استات

متانول

ایزوپروپیل الکل

۱۱- میزنور:

برای چاپ طرح روی شابلن از میز تور استفاده می شود . در میز تور از چند(معمولا از دو تا پنج) لامپ مهتابی و یا لامپهای مخصوص استفاده می شود . عرض و طول میز هر چه بیشتر باشد بهتر است چرا که در چاپ طرحهای بزرگ مشکلی نداشته باشیم. ارتفاع میز از سطح لامپ تا شیشه روی میز بین ۲۰ الی ۳۰ سانتی متر بوده و مدت نور دهی بین ۵ تا ۱۰ دقیقه بستگی به فاصله ، ضخامت طرح، حرارت محیط و ضخامت دارد . در زمانی که طرح روی شیشه میز نور قرار گرفت و شابلن روی طرح گذاشته شد، روی طرح را با پارچه مشکی پوشانده و یک جسم مسطح داخل قالب روی پارچه گذاشته و با

وزنه ای مثل یک ظرف آب چهار لیتری روی کار گذاشته تا طرح به شیشه میز نور کاملاً چسبیده باشد و بعد از نور دهی شابلن با آب نیم گرم بدون فشار شسته می شود و بعد خشک می شود و اگر طرح مشکمی داشت، لازم است در بعضی نقاط مقداری دارو کشیده و نور دهی انجام و مجدداً شسته و خشک گردد و البته این عملیات باید در یک تاریکخانه انجام شود و این تاریکخانه می تواند یک انبار باشد که محل ورود نور با پارچه یا کارتن یا هر وسیله ای بسته باشد.

۱۲- طرح:

عکس ترام داده شده

روش ترام در فتو شاپ = image-mode-gayscale-ok

Image-mode-bitmap-output300-method-use=halftonescreen-
frequency80angle45shape=square

طرح را می توان روی طلق شفاف یا فیلمی کاغذ معمولی چاپ کرد اما شفافیت طرح در نقاطی که قرار است نور از آن عبور کند خیلی مهم است و مشکمی بودن خطوطی که قرار است نور از آن عبور نکند، مهمتر است. در کارگاههای حرفه ای از فیلم های مخصوص استفاده می شود اما در اکثر کارگاههای سنتی از کاغذ کالک بعنوان فیلم طرح بهره می برند البته می توان از برش کاغذ مشکمی به شکل طرح مورد نظر نیز بعنوان فیلم استفاده

کرد . در طرحهای جدید که از عکس ، منظره و البسه و اشخاص استفاده می شود مثل فتوشاپ، به عکس قوام وارد شده و عکس دارای منقذهای بسیار ریزی برای عبور رنگ می گردد البته روی طرح باید در چهار گوشه آن علامت + گذاشت تا با قرار گرفتن روی شابلن با علامت + روی طرح تطبیق داده شود و از حرکت طرح و جابجائی ناخواسته جلوگیری شده و اگر قرار به چاپ چند رنگ باشد ابتدا باید تمام صفحات طرح در چهار گوشه این علائم را به یک نحو داشته باشد و برای هر رنگ یک طرح و یک شابلن مورد نیاز است.



۱۳- خشک کن

برای خشک کردن یکی از راهها استفاده از طناب و گیره لباس است یا استفاده از یک قفسه برای خشک کردن و راه دیگر ایجاد محیط گرم توسط هیتر یا سشوار و هر وسیله گرما زا است اما اگر امکان محیط خشک کن را ندارید از رنگهای زود بازده مثل رنگ PVC استفاده کنید و یا رنگ پلی اتیلن

۱۴- چاپ:

بعد از انجام موارد گذشته به عمل چاپ می رسیم: شیء مورد نظر را روی صفحه دستگاه می گذاریم البته باید بدانیم اگر تعداد کار زیاد است و محل چاپ باید دقیقاً در یک نقطه خاص باشد، باید روی میز کار شابلن هایی گذاشت تا تمام اشیاء در یک محل قرار گیرد؛ بطور مثال وقتی قصد چاپ CD را داریم یک شکل نیم دایره به قطرهای آن روی میز می چسبانیم که با طرح و CD مطابق بوده و حرکت نکند و یا هر شیئی دیگر تفاوتی ندارد. بعد شابلن را روی آن گذاشته و البته باید چند میلیمتر با شیء فاصله داشته باشد تا با فشار کاردک رنگ داخل چار چوب روی شیء را چاپ کند و البته در طول عملیات چاپ باید تور همیشه تمیز شود، میز رنگی نشود، زیر توری رنگی نباشد و ضخامت تور با نوع شیء مورد نظر هماهنگ باشد و بعد از عمل چاپ، چنانچه به شابلن و طرح روی آن برای چاپ دفعات آینده نیاز باشد فقط با ریتاردر تمیز و بعد با اب شسته و خشک

شده و در محل مناسب قرار می گیرد. برای عزیزان تازه کار توصیه می کنم روی دهها روزنامه باطله ، دهها طرح را چاپ کنند تا مهارت لازمه را بدست آورند . برای چاپ حروف نازک و حروف و ارقام ریز، ممارست زیادی لازم است و نکته مهم دیگر تمیز بودن اشیاء در هنگام کار چاپ است، مثلاً اگر روی نایلکس را با پارچه بنزینی تمیز کنیم خیلی چاپ بهتری می گیرد .

۱۴- خشک کن:

بعد از عمل چاپ، برای بسیاری از اشیاء ، محلی برای خشک کردن باید وجود داشته باشد. در کارگاههای سنتی از طناب و گیره لباس برای آویزان کردن اشیاء و خشک کردن بهره می گیرند اما در کارگاههای حرفه ای تر قفسه ای برای خشک کردن استفاده می شود و یا از هیتر حرارتی بهره می گیرند و یا با استفاده از رنگ PVC زمان خشک کردن را به حداقل می رسانند.

موارد کاربرد چاپ سیلک

- ۱- نایلکس و نایلون
- ۲- CD- DVB
- ۳- دفتر تلفن
- ۴- سر رسید
- ۵- تقویم دیواری
- ۶- چرم
- ۷- مقوا
- ۸- ورقی
- ۹- آینه
- ۱۰- شیشه
- ۱۱- کفش
- ۱۲- کیف
- ۱۳- جعبه شیرینی
- ۱۴- جعبه کفش
- ۱۵- جعبه های مختلف از جنس کارتن
- ۱۶- تابلوهای هنری

۱۷- تابلوهای صنعتی

۱۸- تابلوهای اطلاع رسانی

۱۹- اشیاء تبلیغاتی مثل ساعت و خودکار

۲۰- گونی

۲۱- پارچه

۲۲- البسه

عیوب احتمالی چاپ سیلک

۱۷- عیوب احتمالی در چاپ سیلک

۱- گاهی رنگ مداوم در توری پر میشود لول باید رنگ را بیشتر با حلال

مخلوط کرد بعد نظافت تور بعد از چند چاپ لازم است

۲- مواقعی هنگام شستن دارو بعد از نور دادن دارو بیش از حد پاک میشود

اول احتمال زمان نور دهی کم بوده و دیگر دو مواد دارو خوب ترکیب

نشده و دیگر آنکه مقدار ترکیب مناسب نبوده و احتمال فاصله زیاد لامپ با

طرح وجود دارد

۳- گاهی بعد از نور دهی دارو که باید پاک شود پوب پاک نمی شود احتمال مدت نور دهی زیاد وجود دارد و ترکیب زیادی داروها و بعد فاصله لامپ با طرح وجود دارد

۴- در چاپ مواردی هست که رنگ خوب پخش نمی شود اول باید لبه کاردتک کنترل شود که کاملا صاف باشد و بعد فشار یکنواخت به هنگام چاپ رعایت شود شماره تور کم شود

۵- گاه رنگ زیادی پخش میشود باید اول زیر تور مداوم تمیز شود بعد رنگ غلیظ تر باشد و احتمال اشتباه در نصب توری شماره کم وجود دارد شماره تری بالا منفذ ریزتری دارد و فاصله شابلن با صفحه تنظیم شود کمی فاصله را بیشتر کنید

۶- تمیزی شیشه میز نور بسیار مهم است در اثر کثیفی شیشه عیوب زیادی در چاپ بوجود میاید

۷- تمیزی اشیا نیز برای چاپ ضروری است چربی و غبار و گونه مانع برای چاپ کار را خراب میکند

۸- استفاده کم یا زیاد از حلال باعث مشکلات زیادی میشود زنگ باید مدت زیادی با حلال کامل ترکیب شود

۹- دارو بعد از ترکیب با مواد جهت نور دهی باید در محیط تاریک باشد در غیر این صورت باعث اختلال در چاپ میشود .



منابع

- ۱- پاکبان، روئین. *دایره‌المعارف هنر*، چاپ دوم. تهران: فرهنگ معاصر، ۱۳۷۹
- ۲- اسمیت، ادوارد لوسی. "مفاهیم و رویکردها در آخرین جنبش‌های هنری قرن بیستم". سمیع آذر، علیرضا. ۱۳۸۷. نشر نظر. تهران
- ۳- بودریار، ژان. "وانمایی و ترازیبیایی‌شناسی - به سوی نقطه گریز هنر"
- ۴- روزنامه ایران - سال سیزدهم شماره ۳۶۲۸
- ۵- مجله تلاش - شماره ۴۴
- ۶- مجله صنعت چاپ - شماره ۲۷۵
- ۷- <http://daneshnameh.roshd.ir>
- ۸- <http://aftab.ir>
- ۹- <http://www.cheshmandaz.ir>
- ۱۰- <http://sjalalian.blogfa.com>
- ۱۱- <http://forum.sohail2d.com>
- ۱۲- <http://orange-apple.blogfa.com>