

پودمان ۴

تغذیه تحویل و نمونه گیری چاپ افست رول



تغذیه و تحویل چاپ افست رول

جلسه هجدهم – بررسی سلامت رول کاغذ و مطابقت آن با سفارش کار

سطوح چاپ‌شونده در ابتدا به صورت رول تولید می‌شوند. شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات چاپ شروع به تولید دستگاه‌هایی کردند که قابلیت تغذیه سطوح چاپی را به همان شکل داشته باشد و ماشین‌های افست رول در ابعاد و کارایی‌های مختلف وارد بازار شدند.

بررسی سلامت رول کاغذ و مطابقت آن با سفارش کار: در ابتدا سطح چاپ‌شونده رول به وسیله لیفتراک‌های مخصوص حمل رول به واحد چاپ منتقل می‌شود. سطح چاپی باید مطابق سفارش و متناسب با کار چاپی از نظر ابعاد و گراماژ و تیراژ، سالم تحویل واحد چاپ شود که این کار شامل بررسی سلامت رول کاغذ و مطابقت آن با سفارش کار است.

روش تدریس

تشریح کنید که برای بالا بردن سرعت تولید، کاهش زمان آماده‌سازی دستگاه برای چاپ سطوح متفاوت در ابعاد مختلف به ماشین‌هایی نیاز می‌باشد که در این راستا کارایی لازم را داشته باشند. مثلاً برای چاپ محصولاتی با عرض زیاد یا عرض خیلی کم و برای چاپ محصولاتی با تیراژهای بسیار بالا و مجلات یا روزنامه‌ها که هر کدام دستگاه‌هایی با ویژگی‌های خاص خود را می‌طلبند.

با ارائه اطلاعاتی در مورد رول و خواص رول به شرح زیر (دانش‌افزایی) کار را آغاز کنید و توضیح دهید که، در ماشین‌های افست رول آماده‌سازی و راه‌اندازی دستگاه برای چاپ سفارش زمان بر می‌باشد و بعد از هر توقف تا رسیدن به نمونه چاپ پایدار مقادیر قابل توجهی از سطح چاپ‌شونده باطله می‌شود. ضمن اینکه عملکرد صحیح بخش تغذیه و تحویل باعث کاهش زمان تولید و جلوگیری از هزینه‌ها می‌شود.

برای هنرجویان توضیح دهید که در اولین گام باید رول را به محل مناسبی انتقال داد که دارای شرایط زیر باشد:

- نزدیک بودن به واحد تغذیه دستگاه رول
- فضای کافی برای لفاف‌گیری (حداقل ۴ متر)
- مکان ایمن با سطح مسطح و بدون شیب

دانش افزایی

■ ماشین‌های چاپ افست رول: معمولاً ماشین‌های چاپ افست رول به شرح زیر دسته‌بندی می‌شوند:

- ۱ ماشین‌های رول عریض (wide web)
- ۲ ماشین‌های رول کم عرض (narrow web)
- ۳ ماشین‌های فرم پیوسته

نکته: در برخی از ماشین‌های چاپ رول، این قابلیت وجود دارد که چاپ سطوح چاپ‌شونده به صورت دورو انجام شود. همین‌طور در بعضی از این ماشین‌ها قابلیت جایگزینی سیلندر برای تغییر در طول چاپ وجود دارد.



نوع و مقدار لفاف برحسب شرایط محیطی (دما، رطوبت) و روش حمل و نقل تعیین می شود.

فعالیت پژوهشی
صفحه ۱۱۹



الف) با انعطاف دادن کاغذ به وسیله دست در جهت عکس آن می توان ناصافی کاغذ را اصلاح کرد

فعالیت عملی
صفحه ۱۱۹

ب) ابتدا یک روکش یک طرف چسب را کنده و با دقت بر روی لبه کاغذ اول با دقت می چسبانید سپس با کندن روکش سمت دیگر چسب لبه زیرین کاغذ بعد را با دقت بر روی آن قرار داده و می چسبانید.



کاربرگ ارزشیابی مستمر جلسه هجدهم

خود ارزیابی توسط هنرجو		
خیر	بلی	مؤلفه های خودارزیابی
		انواع ماشین های رول را می دانم.
		بررسی وضعیت ظاهری رول را می دانم.
		مهارت تشخیص اطلاعات برچسب رول را دارم.
		ویژگی های محل مناسب برای باز کردن رول را می دانم.
		باز کردن بسته بندی (لفاف) رول کاغذ را انجام می دهم.
		مهارت کار با ابزارهای باز کردن رول را دارم.
		مهارت تشخیص رول با نمونه سفارشی را دارم.
		اطلاعات نگهداری رول را می دانم.

ارزشیابی توسط هنرآموز		
خیر	بلی	مؤلفه های ارزشیابی
		بررسی وضعیت ظاهری رول را می داند.
		مهارت تشخیص اطلاعات برچسب رول را دارد.
		شرایط نگهداری کاغذ در انبار را می داند.
		اشکالاتی را که نشان دهنده خرابی رول می باشد را می داند.
		باز کردن بسته بندی (لفاف) رول کاغذ را انجام می دهد.
		روش برطرف کردن ضایعات رول را می داند.
		مهارت تشخیص رول با نمونه سفارشی را دارد.
		اخلاق حرفه ای را رعایت می کند.
		در کار گروهی مؤثر عمل می کند.

تغذیه و تحویل چاپ افست رول

جلسه نوزدهم - رفع ایرادهای عمومی رول کاغذ

با توجه به این مطلب که آسیب‌های روی رول باعث خطا در تشخیص حسگرها می‌شود و امکان متوقف کردن ماشین به وسیله آنها وجود دارد و این آسیب‌دیدگی‌ها مخصوصاً در واحد تغذیه مستعد پاره شدن در اثر کوچک‌ترین کشش می‌باشند پس باید تا حد امکان آنها را برطرف کرد.

روش تدریس

برای هنرجویان توضیح دهید که رول‌ها با توجه به وزن بالایی که دارند در نقل و انتقالات مستعد جذب هر شیء خارجی بر روی سطح خود هستند و جابه‌جایی غیر استاندارد رول‌ها معمولاً آسیب‌دیدگی‌هایی را به همراه دارد که با لایه برداری از سطح آن معمولاً برطرف می‌شود و به شرح بعضی از آنها می‌پردازیم:

دانش افزایی

■ الکتریسیته ساکن: الکتریسیته ساکن در رول‌های پلاستیکی در هنگام نقل و انتقال، سایش، خشکی هوا، سرمای محیط و باز کردن زودهنگام لفاف رول ایجاد می‌شود و برای از بین بردن آن، نگهداری رول در دما و رطوبت مناسب چاپخانه به مدت مناسب، استفاده از دستگاه یا ابزار ویژه خنثی‌کننده الکتریسیته ساکن / دستگاه آنتی‌استاتیک (گازگیر) و در نهایت استفاده از دستکش هنگام باز کردن رول توصیه می‌شود.

■ یکی از خواص کاغذ رول فشار پیچیدن رول می‌باشد که باید در تمام عرض کاغذ به‌طور یکنواخت با واحد نیوتن متر مربع بر گرم مشخص شود.

کار در کلاس
صفحه ۱۲۲



آثار رطوبت در بدنه رول که منجر به چسبیدن کاغذهای رول به یکدیگر می‌شود.

کار در کلاس
صفحه ۱۲۲



این مطلب می‌خواهد به هنرجو آگاهی دهد که، رول‌هایی که در جابه‌جایی ضربه می‌خورند و به شکل بیضی درمی‌آیند. هنگام تغذیه حرکات نوسانی منجر به ضربه‌های ناگهانی و در نتیجه پاره شدن رول می‌شود که، توقف مکرر ضمن کاهش راندمان تولید باعث صدمه دیدن به دستگاه می‌شود. پس رول بیضی با سرعت کمتر و همراه با نوسان باز می‌شود.

فعالیت پژوهشی
صفحه ۱۲۲



حرکت دادن با احتیاط رول لفاف‌گیری شده، دقت در بارگیری و گونیا کردن رول، کاهش دادن اندازه برای برش خوردن ته رول در قسمت باتلر، دقت در چسباندن چسب و لیبل هنگام بارگیری رول

کاربرگ ارزشیابی مستمر جلسه نوزدهم

خود ارزیابی توسط هنرجو		
خبر	بلی	مؤلفه‌های خودارزیابی
		مهارت تشخیص معایب رول را دارم.
		مهارت رفع آسیب‌های روی رول را دارم.
		ابزارهای رفع معایب رول را می‌دانم.
		مهارت تشخیص دایره بودن رول را دارم.
		عوامل نوسان در تغذیه رول را می‌دانم.
		رعایت نکات ایمنی هنگام رفع ایراد را می‌دانم.
		کشش رول را می‌دانم.
		نکات ایمنی در جابه‌جایی رول را می‌دانم.

ارزشیابی توسط هنرآموز		
مؤلفه‌های ارزشیابی		
خبر	بلی	
		مهارت تشخیص معایب رول را دارم.
		مهارت رفع آسیب‌های روی رول را دارم..
		مهارت تشخیص دایره بودن رول را دارم.
		نکات ایمنی را می‌دانند.
		الکتریسیته ساکن را می‌دانند.
		کشش رول را می‌دانند.
		مشکلات ایجاد شده از کشش نامناسب رول را می‌دانند.
		اخلاق حرفه‌ای را رعایت می‌کند.
		در کار گروهی مؤثر عمل می‌کند.

تغذیه و تحویل چاپ افست رول

جلسه بیستم – خارج کردن بوبین رول چاپ شده از دستگاه

روند تغذیه رول کاغذ باعث کاهش قطر رول اولیه می‌شود. در نهایت قبل از اتمام رول / تیراژ سفارش؛ کاغذ به اتمام می‌رسد، یا به دلایل کیفی نیاز به خارج کردن رول می‌شود و یا مقدار کمی از کاغذ رول در حد فاصله ۱۰۰ تا ۱۵۰ میلی‌متری تویی رول باقی می‌ماند. که بایستی از دستگاه خارج شود. تا بتوان ضمن جلوگیری از توقف ناشی از تمام شدن کاغذ، با پیوند دادن رول کاغذ نو، فرایند چاپ را بدون توقف کرد.

روش تدریسی

برای هنرجویان توضیح دهید که با توجه به تغذیه پایدار یا پیوسته سطح چاپی و ضمن رعایت نکاتی، اپراتور با وارد کردن اندازه باقی‌مانده رول بر روی تویی، به سنسورهای تشخیص‌دهنده فرمان می‌دهد با رسیدن رول به این مقدار اندازه فرمان برش را صادر کند. اپراتور موظف است تا قبل از پایان رسیدن رول جدید، ته رول برش خورده را از ماشین خارج کند و رول جدیدی را بارگیری کند.

مراحل باز کردن رول از روی دستگاه: برای هنرجویان توضیح دهید که بعد از تشخیص اتمام رول توسط حسگر، با توجه به پیش‌فرض تعیین شده توسط اپراتور در رول‌های تغذیه پیوسته، رول در حال اتمام، توسط تیغ برش می‌خورد و رول جدید وارد سیستم می‌شود. سیستم کشنده ته رول قدیمی آزاد شده و سیستم پنوماتیک نگهدارنده شفت‌ها غیرفعال می‌شود و ته رول به سمت اپراتور حرکت می‌کند.

مراحل جداسازی و خارج کردن رول را به شرح زیر برای هنرجویان توضیح دهید.

۱ اپراتور رول باز شده را به دور مغزی پیچیده و به وسیله یک برچسب می‌چسباند (جلوگیری از باز شدن ته رول هنگام جابه‌جایی)

۲ اپراتور ضمن مهار ته رول به وسیله دست به وسیله اهرم‌های نگهدارنده شفت آنها را آزاد می‌کند.

۳ رول را با احتیاط به محل تعیین شده برای نگهداری ته رول‌ها انتقال می‌دهید.



دانش افزایی

■ روش تشخیص مقدار باقی مانده رول توسط سنسور: کنار مغزی نگهدارنده رول پروانه‌هایی متصل می‌باشند که همراه با گردش رول می‌چرخند و سنسور با تابش نور بر روی آنها شروع به محاسبه سرعت رول می‌کند. با عبور هر پروانه یک بار عملیات تابش قطع و وصل می‌شود. با شمارش تعداد این قطع و وصل شدن‌ها سیستم‌های الکترونیک، سرعت چرخش رول را محاسبه می‌کنند. با کاهش مقدار رول سرعت چرخش افزایش می‌یابد و طبق محاسبات از پیش تعیین شده سنسور با رسیدن سرعت چرخش به سرعت پیش فرض معرفی شده توسط اپراتور می‌تواند ضخامت باقی مانده رول را اندازه‌گیری کند.

سنسورهای تعبیه شده بر روی بازوها و نگهدارنده‌های رول قابلیت تشخیص باقی مانده رول را دارند و اپراتور می‌تواند تعیین کند که عمل برش زدن در چه زمانی انجام شود.

پودمان چهارم: تغذیه تحویل و نمونه‌گیری چاپ افست رول

کار در کلاس
صفحه ۱۳۴



در فرایند مصرف قرقره نامنظم با توجه به سرعت بالا به همراه کشش منجر به ایجاد نوسانات همراه با شوک تغییر سرعت و فشار می‌شود. در رول کاغذ این نوسانات ضمن ایجاد احتمال پارگی دائماً مشکل عدم رجیستری را به همراه دارد و حسگرها باید دائماً فرمان جابه‌جایی به رول را بدهند.

پژوهش کنید
صفحه ۱۳۴



این مورد نیز مانند حرکت رول بیضی در مدادی که شش ضلعی می‌باشد نوسان و تنش را بر روی مداد و رول می‌توان حس کرد که باعث شده مغزی نگهدارنده رول به صورت مدور باشد ضمن گردش با سرعت بالا کوچک‌ترین لرزش و نوسان را بر روی مکانیزم تغذیه نداشته باشد.

تحقیق کنید
صفحه ۱۳۴



رول‌های باقی‌مانده در تهیه کاغذهای مورد مصرف در پرینترها، دفترسازی، گاه‌ها به صورت پوشال (باریکه‌های مورد استفاده در نگهداری میوه) در می‌آیند.

کاربرگ ارزشیابی مستمر جلسه بیستم

خود ارزیابی توسط هنرجو		
مؤلفه‌های خودارزیابی	بلی	خیر
مراحل باز کردن رول از دستگاه را می‌دانم..		
روش حمل ته رول را می‌دانم.		
مشکلاتی که باعث خارج کردن زودتر از موعد رول می‌شود.		
سیستم تغذیه بدون توقف را می‌شناسم.		
مکانیزم باز کردن بوبین را می‌دانم.		
نکات ایمنی در مورد نگهداری ته رول ها را می‌دانم.		

ارزشیابی توسط هنرآموز		
مؤلفه‌های خودارزیابی	بلی	خیر
مراحل باز کردن رول از دستگاه را می‌داند.		
مشکلاتی که باعث خارج کردن زودتر از موعد رول می‌شود.		
سیستم تغذیه بدون توقف را می‌شناسد.		
نکات ایمنی در مورد نگهداری ته رول ها را می‌داند.		
روش حمل ایمن ته رول را می‌داند.		
استفاده نهایی ته رول‌های ضایعاتی را می‌داند.		
وظیفه سیستم پنوماتیک را در قسمت تغذیه رول را می‌داند.		
اخلاق حرفه‌ای را رعایت می‌کند.		
در کار گروهی مؤثر عمل می‌کند.		

تغذیه و تحویل چاپ افست رول

جلسه بیست و یکم – گذاشتن رول جدید کاغذ در ماشین چاپ

با توجه به سرعت تغذیه بالا در رول، زمان زیادی برای بارگیری رول جدید بعد از خارج کردن ته رول قدیمی وجود ندارد. اپراتور ابتدا باید رول بعدی را آماده‌سازی و سپس در دستگاه بارگیری کند.

روش تدریس

برای هنرجویان توضیح دهید که در دستگاه‌های افست رول، تغذیه سطح چاپ‌شونده به‌وسیله مکانیزم باتلر و این فید (In feed) صورت می‌گیرد. باتلر قسمتی از دستگاه است که رول را هنگام تغذیه توسط بازوهای خود نگهداری می‌کند و عملیات تعویض رول در این قسمت صورت می‌گیرد. این فید (In feed): این قسمت بعد از باتلر و قبل از واحد چاپ وظیفه رجیسترینگ و تنظیم فشار کشش رول را قبل از مرحله چاپ به عهده دارد. هر کدام از این قسمت‌ها دارای اجزایی می‌باشند که شامل: ۲ عدد بازویی (در بعضی دستگاه‌ها دارای موتور) ترمزهای کنترل سرعت بازو، سنسور جابه‌جایی رول، نورد دنسر، فک رول‌گیر، سیستم کنترل رول اول، سیستم هدایت کاغذ، موتور گرداننده رول به‌وسیله تسمه، و در ادامه واحد این فید (نورد پرزگیر کاغذ نورد دنسر کشش کاغذ، نورد لاستیکی، حسگر هدایت کاغذ) و.... که به شرح مختصر بعضی از آنها می‌پردازیم:

■ **بازوهای نگهدارنده رول:** این بازوها وظیفه نگهداری و جابه‌جایی کاغذ را به‌عهده دارند و مجهز به دو دستگیره برای وارد کردن زبانه شفت به داخل مغزی رول می‌باشند که به‌وسیله سیستم پنوماتیک کار می‌کند. این بازوها قابلیت حرکت حول یک محور برای تعویض رول را دارند.

■ **ترمزهای دیسکی:** این ترمزها بر روی هر فک بازو مستقر می‌باشند وظیفه کنترل سرعت رول با سرعت دستگاه را دارند و در مواقعی که سرعت گردش رول بیشتر از سرعت حرکت آن در دستگاه شود به‌وسیله فرمان صادر شده شروع به گرفتن ترمز به‌صورت لحظه‌ای می‌کند تا سرعت یکسان شود.

■ **نورد دنسر:** این نورد که هم در قسمت تغذیه و هم در قسمت این فید موجود می‌باشد در انواع مختلف موجود می‌باشد که قابلیت تغییر مکان به‌صورت رفت و برگشت یا پاندولی را دارد و وظیفه کنترل کشش کاغذ و جلوگیری از پاره شدن رول را به عهده دارد. در مواقعی که تنش یا کشش نامتعارفی بر روند حرکت رول وارد می‌شود نورد دنسر با جابه‌جایی این نوسان را کنترل می‌کند.



■ **موتور گرداننده رول:** در بعضی از دستگاه‌های رول برای یکسان‌سازی سرعت رول در حال اتمام و رول جدید که آماده چسباندن می‌باشد از یک تسمه متصل به موتور استفاده می‌شود که در هنگام تعویض رول، وظیفه گردش رول را به عهده دارد. البته در بعضی از دستگاه‌ها این عملیات توسط موتورهای روی بازوها انجام می‌گیرد.

■ **حسگر هدایت کاغذ:** این حسگرها وظیفه تشخیص و کنترل لبه کاغذ را به عهده دارند. در صورت جابه‌جایی رول از مسیر تعیین شده فرمان تنظیم کاغذ را صادر می‌کند.

■ **نورد هدایت کاغذ:** این نورد قابلیت حرکت عمودی را در دو طرف خود دارد و در مواقعی که کاغذ منحرف می‌شود با فرمان‌پذیری از حسگر کنترل با بالا آمدن یک سمت خود کاغذ را به مقدار کافی به سمت مقابل هدایت می‌کند. برای هنرجو توضیح دهید تغذیه رول با توجه به مدل دستگاه، ابعاد دستگاه و روش پیونددهی رول‌ها متفاوت می‌باشند. در ماشین‌های قدیمی برای جابه‌جایی رول باید ماشین متوقف می‌شد، ولی در ماشین‌های جدید مراحل پیونددهی بدون توقف صورت می‌گیرد. در دستگاه‌های جدید دو نگهدارنده حول یک محور دارای حرکت می‌باشند. یک نگهدارنده مشغول تغذیه رول می‌باشد و نگهدارنده بعدی که توسط اپراتور قابلیت جابه‌جایی دارد در دسترس او برای بارگیری رول جدید قرار می‌گیرد. اپراتور بعد از خارج کردن ته رول قدیمی به روش زیر مراحل بارگیری رول جدید را انجام می‌دهد.

هنرآموز محترم کاغذکشی یا عبور اتوماتیک کاغذ را این‌گونه برای هنرجویان توضیح دهید که؛ برای کاهش در زمان راه‌اندازی و جلوگیری از امکان خطا در هنگام عبور و همین‌طور از بین بردن خطرات احتمال (سقوط) برای عبور دستی کاغذ از بین نوردهای مختلف قسمت باتلر و این فید و همین‌طور عبور آن از بین یونیت‌ها و خشک‌کن توسط اپراتور، مکانیزم‌هایی طراحی شده است که با توجه به امکانات دستگاه‌ها به روش‌های مختلفی این عملیات صورت می‌گیرد.

آماده‌سازی رول برای ورود به مرحله چاپ:

- ۱ رول جدید را به‌وسیله مکانیزم انتقال (ریل و واگن) به سمت بازوی دستگاه حرکت دهید.
- ۲ به‌وسیله کلیدهای هدایت بازو شفت‌ها را در مجاورت مغزی رول قرار می‌دهید.
- ۳ رول جدید را با چشم با رول در حال مصرف گونیا کنید.
- ۴ در صورت خاموش بودن چراغ‌های تشخیص محل قرارگیری رول به‌وسیله اهرم، شفت‌ها را داخل مغزی رول هدایت کنید. البته در بعضی از دستگاه‌ها این مرحله به‌صورت اتوماتیک انجام می‌شود.
- ۵ کلید فعال‌سازی پاد (پنوماتیک) را فعال کنید.
- ۶ به‌وسیله کلیدهای جابه‌جایی رول را به سمت بالا حرکت دهید.
- ۷ با کمک دست شروع به چرخاندن رول کرده و تمام سطوح را برای اطمینان از سلامت رول کنترل کنید.
- ۸ به‌وسیله رول بازکن قسمت‌های آسیب‌دیده را از سطح رول جدا کنید.
- ۹ لبه کاغذ را در دسترس خود قرار دهید و کلید قفل کن رول را فعال کنید.
- ۱۰ لبه کاغذ را به‌صورت عرضی برش بزنید و به‌وسیله چند برچسب مهار کنید.
- ۱۱ دو ردیف چسب دو طرفه به‌صورت عرضی طبق دستور راهنمای ماشین به موازات هم بچسبانید. در بعضی از دستگاه‌ها به دلیل استفاده از تسمه متحرک برای چسباندن رول باید در محل اتصال تسمه با رول از چسباندن چسب دو طرف در آن موضع خودداری کرد.



- ۱۲ با خط‌کش طبق دستور راهنما ماشین برچسب نقره‌ای را در محل خود بچسبانید.
- ۱۳ دستگاه به‌صورت اتوماتیک بعد از اتمام رول قدیمی رول بارگیری شده را می‌چسباند.



نکته

■ با توجه به بالا بودن سرعت دستگاه رول برای بارگیری پیوسته رول های دیگر سایر رول ها باید برای آماده سازی در راستا و کنار ماشین قرار گیرد.



نکته ایمنی

اعلام هشدار خرابی حسگرها و سنسورها رول به وسیله پنل میز اپراتور اعلام می شود ولی با نگره داشتن دست می توان از سلامت آن اطمینان حاصل کرد که در هنگام فرایند چاپ توصیه نمی شود.



■ سیستم کاغذکشی در دستگاه های چاپ رول:

در دستگاه رول برای راه اندازی اولیه در هنگام تغییر سایز رول یا در زمان پاره شدن رول نیاز به عبور رول از واحد تغذیه تا واحد تحویل می باشد.

در دستگاه های مختلف بر حسب امکانات از روش های زیر استفاده می شود:

الف) روش عبور دادن رول با دست: در این روش اپراتور با توجه به دستورالعمل دستگاه و رعایت نکات ایمنی کاغذ را از داخل مسیر عبور می دهد (رول های کم عرض)

ب) روش عبور با تسمه (اتوماتیک): در دستگاه های رول صنعتی به وسیله مهار کاغذ توسط تسمه کاغذ تا قبل از خشک کن دستگاه انتقال پیدا می کند.

پ) روش عبور با زنجیر (اتوماتیک): در دستگاه های رول صنعتی دارای خشک کن از این روش برای عبور کاغذ تا واحد تحویل طبق روش زیر کاغذ عبور داده می شود:

دستگاه های رول دارای یک نوار لاستیکی راهنما می باشند که به صورت اریب برش داده شده است (مثلث قائم الزاویه). انتهای این نوار دارای دو صفحه مجهز به آهن ربا می باشد که وظیفه نگهداری لبه کاغذ را دارند. نوک این نوار دارای گیره ای می باشد که قابلیت بارگیری درون ریل زنجیر یا تسمه را دارد. در بعضی از ماشین ها مکانیزم کاغذکشی فقط در واحد تحویل و ماشین های دارای خشک کن معمولاً تا فولدر دستگاه ادامه دارد. شکل های زیر مراحل کاغذکشی را نشان می دهند.



روش عبور با زنجیر

پژوهش کنید
صفحه ۱۲۸



برش مثلثی اریب در کناره‌ها و گاهی در وسط رول ایجاد می‌شود. این برش‌ها در کناره‌های رول به این دلیل هستند که با امتداد چسب دو طرفه تا انتهای کاغذ، ممکن است در عملیات چسبیدن کاغذ کناره‌های چسب با رولی که وظیفه ایجاد فشار برای چسبیدن دو رول به یکدیگر را دارند، تماس پیدا کند و رول پاره شود. در نتیجه چسب نباید تا انتهای رول امتداد پیدا کند و برای باقی نماندن کاغذ بدون چسب و در صورتی که دو رول با یکدیگر گونیا نباشند از طرفین کاغذ یا چسب بیرون نزنند، این برش در طرفین ایجاد می‌کنند. برش مثلثی وسط به این منظور است که در بعضی ماشین‌ها که گردش رول برای رسیدن سرعت رول جدید به رول قدیمی توسط تسمه ایجاد می‌شود و امکان تماس چسب با تسمه وجود دارد. برای این موضوع آن قسمت را چسب نمی‌زنند و برای راحت برش خوردن برش اریبی نیز ایجاد می‌کنند.

کار در کلاس
صفحه ۱۲۸



در این مکانیزم‌ها (بدون توقف): از انواع چسب‌ها استفاده می‌شود بعضی از این چسب‌ها که لیبیل می‌باشند در وسط دارای شکافی می‌باشند که این شکاف باید روی لبه کاغذ قرار گیرد. در نتیجه لبه کاغذ در چرخش رول با سرعت بالا باز نمی‌شود. ضمن اینکه برش چسب باعث می‌شود، لبه رول با کوچک‌ترین مقاومتی جدا و چسبیده شود.



چسب نگهدارنده لبه رول

پژوهش کنید
صفحه ۱۲۸



در رول‌های بدون توقف قدیمی ابتدا شفت را درون محور رول قرار می‌دادند. با استفاده از باد شفت را درون توبی رول محکم می‌کردند، به‌صورتی که خارهای نگهدارنده رول داخل توبی رول نفوذ می‌کردند. البته برای بارگیری از بالا بر در این عملیات استفاده می‌شد، ضمن اینکه برای چسباندن رول ابتدا با کمک نیروی دست رول را به گردش در می‌آوردند و بر حسب تجربه دستور عملیات برش را در زمان لازم اجرا می‌کردند.

کاربرگ ارزشیابی مستمر جلسه بیست و یکم

خودارزیابی توسط هنر جو		
خیر	بلی	مؤلفه‌های خودارزیابی
		مهارت آماده‌سازی رول برای بارگیری را می‌دانم.
		کاربرد باتلر را می‌دانم.
		انواع مکانیزم عبور رول در دستگاه‌ها را می‌دانم.
		مهارت در انتقال رول به وسیله ریل و واگن را دارم.
		مهارت در آماده‌سازی رول برای بارگیری را دارم.
		عملکرد این فید را می‌دانم.
		مهارت در کاغذکشی به وسیله زنجیر یا تسمه را دارم.
		مهارت در چسباندن انواع چسب را بر روی رول دارم.

ارزشیابی توسط هنر آموز		
خیر	بلی	مؤلفه‌های ارزشیابی
		مهارت در حمل ته رول به محل مخصوص را دارد.
		مهارت در انتقال رول به وسیله ریل و واگن را دارد.
		مهارت در آماده‌سازی رول برای بارگیری را دارد.
		انواع سیستم‌های کاغذکشی را می‌شناسد.
		مهارت در کاغذکشی به وسیله زنجیر را دارد.
		مهارت در کاغذکشی به وسیله تسمه را دارد.
		مهارت در چسباندن انواع چسب را بر روی رول دارد.
		اخلاق حرفه‌ای را رعایت می‌کند.
		در کار گروهی مؤثر عمل می‌کند.

تغذیه و تحویل چاپ افست رول

جلسه بیست و دوم – تنظیم واحد تحویل (فولدر)

بیشترین تنش، معمولاً بین خشک کن تا فولدر می باشد، زیرا سطح چاپ شده بعد از عبور از خشک کن به دمای نزدیک ۱۰۰ درجه سانتی گراد می رسد و همچنین کاغذ در خشک کن رطوبت خود را از دست می دهد.

روش تدریس

برای هنرجویان توضیح دهید که سطح چاپ شده بعد از عبور از خشک کن (Dryer) برای جذب دوباره رطوبت و انعطاف پذیر شدن، نیازمند کاهش زود هنگام دما می باشد. در بخش خنک کننده (Cooling Unite) از بین نوردهای خنک کننده با تعداد ۴ عدد و یک نورد لاستیکی با دمای حدود ۸ تا ۱۲ درجه سانتی گراد عبور



می کند و ضمن کاهش دما رطوبت محیط و رطوبت روی این نوردها را جذب می کند ضمناً در این نوردها قابلیت ایجاد اختلاف سرعت بین نورد و سرعت حرکت کاغذ وجود دارد.

دلیل وجود و وظیفه دستگاه های تاکنی در این قسمت را توضیح دهید

سپس ادامه دهید که اگر محصول چاپی به صورت رول جمع آوری شود مشکلات و معایب بسیاری را به دنبال دارد و از هنرجویان بخواهید به بعضی از آنها اشاره کنند سپس توضیح دهید واحد تاکنی بدین منظور در قسمت تحویل طراحی شده است که با داشتن تنظیمات متفاوت قابلیت تبدیل سطح رول را به انواع فرم های تاخورد در قطع متفاوت را داشته باشد.

۱	دمای کاغذ قبل از ورود به خشک کن	۲۵ درجه سانتی گراد	۳۰ درجه سانتی گراد
۲	دمای داخل خشک کن	۱۰۰ درجه سانتی گراد	۱۳۰ درجه سانتی گراد
۳	دمای کاغذ بلافاصله پس از بیرون آمدن از خشک کن	۹۵ درجه سانتی گراد	۱۰۰ درجه سانتی گراد
۴	دمای کاغذ در لحظه ورود به سیلندرهای خنک کننده	۹۰ درجه سانتی گراد	۹۵ درجه سانتی گراد
۵	دمای سیلندرهای خنک کننده	۸ درجه سانتی گراد	۱۲ درجه سانتی گراد
۶	دمای کاغذ پس از بیرون آمدن از خنک کننده ها	۳۵ درجه سانتی گراد	۴۵ درجه سانتی گراد

پژوهش کنید
صفحه ۱۳۱



الف) دمای اعمال شونده به سطح چاپ شونده به حجم مرکب، جنس سطح چاپ شونده، نوع مرکب و سرعت چاپ ارتباط دارد.
ب) اعمال دما به دو سوی سطح چاپ شونده با نزدیک شدن دو سطح فلزی با دمای قابل تنظیم به دو سمت کاغذ و دمش هوای گرم به صورت مجزا صورت می گیرد.

کار در کلاس
صفحه ۱۳۱



کاربرگ ارزشیابی مستمر جلسه بیست و دوم

خودارزیابی توسط هنر جو		
خیر	بلی	مؤلفه‌های خودارزیابی
		کنترل و تشخیص تنظیم سینی (قیف) را می‌دانم.
		کنترل و تشخیص کیفیت پرفراژ طولی را می‌دانم.
		کنترل و تشخیص کیفیت پرفراژ عرضی را می‌دانم.
		کنترل و تشخیص کیفی تا در فرم را می‌دانم.
		کنترل و تشخیص لبه کار از روی سطح تا شده را می‌دانم.
		اجزای قسمت فولدر را می‌شناسم .
		عملکرد اجزای قسمت فولدر را می‌دانم.
		کاربرد خشک‌کن در دستگاه را می‌دانم.

ارزشیابی توسط هنر آموز		
خیر	بلی	مؤلفه‌های ارزشیابی
		کنترل و تشخیص تنظیم سینی (قیف) را می‌داند.
		کنترل و تشخیص کیفیت پرفراژ را می‌داند.
		پرفراژ طولی را می‌شناسد.
		پرفراژ عرضی را می‌شناسد.
		کنترل و تشخیص کیفی تا در فرم را می‌داند.
		کنترل و تشخیص لبه کار از روی سطح تا شده را می‌داند.
		اجزای قسمت فولدر را می‌شناسد.
		نورد موج‌گیر را می‌شناسد.
		سیلندر سوزن را می‌شناسد.
		اخلاق حرفه‌ای را رعایت می‌کند.
		در کار گروهی مؤثر عمل می‌کند.

نمونه گیری چاپ افست رول

جلسه بیست و سوم – باز کردن پلیت‌های چاپ شده و نصب پلیت‌های جدید

سیستم تعویض پلیت در ماشین‌های مختلف به صورت دستی و متفاوت می‌باشد. ولی در ماشین‌های جدید تعویض پلیت به صورت اتوماتیک انجام می‌گیرد. پانچ یا شکاف ایجاد شده بر روی لبه کار پلیت باعث قرارگیری یکسان و منطبق کلیه پلیت‌ها در همه یونیت‌های ماشین در یک راستا می‌شود.

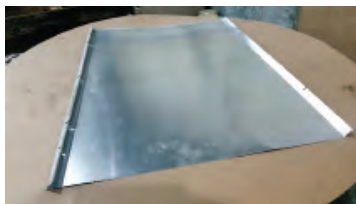
روش تدریسی

برای هنرجویان توضیح دهید که معمولاً باز کردن پلیت یا در پایان تیراژ کار صورت می‌گیرد و یا اینکه پلیت به دلایل مختلف کیفی نیاز به تعویض پیدا می‌کند. در صورتی که تیراژ چاپ به پایان رسیده باشد، ابتدا باید دستگاه را متوقف و دریچه خشک‌کن را باز کرد و سیستم انتقال قدرت را غیرفعال کرد. بعد از آن رول را به سمت واحد تغذیه جمع کرد. برای باز کردن پلیت، غیرفعال کردن سیستم فشار چاپ، استفاده از ابزار مناسب و رعایت ایمنی، و دقت در ترتیب باز کردن پلیت از ته کار به لبه کار ضروری می‌باشد.

برای شروع آموزش نصب پلیت جدید ابتدا دلیل وجودی پانچ را توضیح دهید و در ادامه بگویید محل پانچ برحسب ابعاد سیلندر و طراحی دستگاه از طرف شرکت سازنده برای نگهداری بهتر پلیت به صورت متغیر طراحی می‌شود. در دستگاه‌های رول برای اینکه علائم رجیستری پلیت‌ها بر روی یکدیگر منطبق بسته شوند، در قسمت لبه کار گیره سیلندر پلیت رجیسترهایی قرار گرفته که پانچ پلیت با قرار گرفتن در آنها با سایر پلیت‌های نصب شده در دستگاه منطبق می‌شوند. برای هر ماشین رول دستگاه پانچ مختص به آن طراحی شده است که دارای پانچ‌های متفاوت و متغیر می‌باشد. معمولاً پانچ‌ها دارای حسگرهای الکترونیکی هستند که وضعیت قرارگیری صحیح پلیت را قبل از اقدام به پانچ اعلام می‌کند.



پانچ پلیت‌ها: برای هنرجو توضیح دهید که با توجه به اینکه پلیت موافق عقربه‌های ساعت می‌چرخد و لبه کار آن در هر دور گردش با لبه کار لاستیک برخورد دارد، در نتیجه به خاطر اینکه پلیت از جای خود خارج نشود نیاز به زاویه کمتری دارد. ته کار پلیت تحت ضربه نمی‌باشد و لاستیک از روی آن عبور می‌کند. به همین دلیل زاویه بزرگ‌تر را در آنجا قرار می‌دهند. مجموع این زوایا عدد ۱۸۰ را می‌سازد. از دیگر نکات مهم در خم کردن پلیت ایجاد خم هلالی شکلی است که در لبه کار کمک شایانی را در ثابت کردن پلیت می‌کند، ضمن اینکه رجیستر نیز به راحتی در جای خود قرار می‌گیرد. برای ایجاد خم بعد از قرار دادن پلیت در دستگاه خم‌کن پین‌های دستگاه باید داخل پانچ‌های لبه کار پلیت قرار گیرند و بعد عملیات خم‌کاری توسط اپراتور صورت گیرد.



خم کردن پلیت:

بعد از عملیات پانچ نوبت به خم می‌رسد که در ماشین‌های مختلف متفاوت می‌باشد. ولی ایجاد خم در لبه کار پلیت و ته کار پلیت در همه دستگاه‌ها باید انجام گیرد.

توضیح دهید برای آنکه پلیت‌ها نسبت به یکدیگر بر روی سیلندرها رجیستر باشند، نیاز به شاخصی می‌باشد که با ایجاد برش پانچ پلیت‌ها به صورت منطبق درون رجیسترهای داخل شکاف قرار می‌گیرند. این ویژگی باعث عدم حرکت و لرزش پلیت هنگام فرایند چاپ می‌باشد. سازندگان دستگاه بر اساس مکانیزم و طراحی علمی دستگاه خود رجیسترهای سیلندر و در ادامه دستگاه پانچ خود را طراحی می‌کنند. لبه کار پلیت برای قرارگیری داخل شکاف سیلندر پلیت باید برحسب زاویه آن خم شود، تا بتواند داخل شکاف قرار گیرد. در صورتی که پلیت ابتدا خم شود، قابلیت پانچ دقیق را از دست می‌دهد. حتی در صورتی که تیراژ کار زیاد باشد، پلیت از ناحیه خم و صاف شده خواهد شکست؛ لذا توصیه می‌شود که پیش از پانچ و خم کردن لبه‌های پلیت، دقت کامل را لحاظ کنید.

برای تعویض پلیت‌ها، از پلیت بالا و ابتدا ته کار و سپس لبه کار پلیت باز شود.

با توجه به مکانیزم گیره سیلندرها، در ماشین‌های قدیمی، برای باز و بست گیره‌ها نیاز به آچار مخصوص بوده و در ماشین‌های جدید و دارای مکانیزم خم استفاده از پلیت بازکن دارای مکنده استفاده می‌شود.

■ مراحل باز کردن پلیت‌های چاپ شده در ماشین‌های مختلف به شرح زیر می‌باشد:

۱ ابتدا از غیرفعال بودن فشار بین سیلندرها مطمئن شوید (در صورت نیاز با چرخاندن یا فشار دادن کلید آن را غیرفعال کنید).

۲ با حرکت حلزونی ته کار پلیت را در دسترس خود قرار دهید.

۳ به‌وسیله پلیت بازکن ته کار پلیت را آزاد کنید. (در ماشین‌های قدیمی به‌وسیله آچار باید گیره باز شود).

۴ ضمن مهار پلیت توسط دست، سیلندر را به حرکت درآورید تا لبه کار پلیت در دسترس قرار گیرد.

۵ پلیت را به آرامی از لبه کار خارج کنید. (در ماشین‌های قدیمی به‌وسیله آچار گیره لبه کار باز می‌شود).



● در صورت دو تکه بودن سیلندر پلیت بعد از مرحله آخر، ته کار پلیت دوم سیلندر را به‌وسیله پلیت بازکن آزاد کنید. سیلندر را بچرخانید و لبه کار پلیت را به‌وسیله پلیت بازکن خارج کنید.

● در ماشین‌های قدیمی پلیت دارای خم نمی‌باشد و پلیت را مانند ماشین‌های افست ورقی درون گیره جا زده و گیره‌ها را محکم می‌کنند.

● در صورتی که قصد تعویض یک پلیت در کمترین زمان قبل از اتمام تیراژ را دارید می‌توانید فشار سیلندر لاستیک همان یونیت را به صورت دستی آزاد کنید و بدون جمع کردن کاغذ از داخل ماشین، پلیت را با احتیاط و رعایت نکات ایمنی خارج کنید.

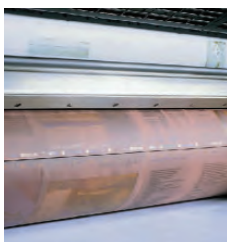
● در بعضی از دستگاه‌ها پلیت‌ها به‌صورت اتوماتیک باز و بسته می‌شوند. ضمن اینکه تفاوت عمده در نوع سیلندرها بسته به ابعاد دستگاه و قطر سیلندر در تعداد پلیتی می‌باشد که بر روی آن بسته می‌شود. به طور مثال در دستگاه مدل کرومومن برروی سیلندر

نکته



پلیت یک برگ پلیت نصب می‌شود ولی بر روی سیلندر پلیت بیشتر دستگاه‌های چاپ مدل یونیست دو برگ پلیت بر روی سیلندر پلیت بسته می‌شود.

■ در سیستم رول با توجه به یک پارچه بودن چاپ به ازای هر دور گردش سیلندر پلیت با عبور گیره مقداری از سطح چاپ شونده سفید می‌ماند. حذف گیره‌های نگهدارنده در دستگاه‌های جدید کاهش ضایعات سطح چاپ شونده را به دنبال دارد و مشکلاتی مثل عدم رجیستری باعث جایگزینی شکاف و ایجاد خم برای جا زدن درون شکاف‌ها می‌شود.



با توجه به اینکه پلیت‌ها در فرایند چاپ مستهلک شده و در هنگام باز کردن، زاویه خم آنها تغییر می‌کند، استفاده دوباره از آنها ممکن است مشکلاتی مانند باز شدن پلیت هنگام کار یا شکستن پلیت از ناحیه خم به بار آورد.

■ مراحل کامل بستن پلیت:

- ۱ در هنگام نصب پلیت باید سیستم فشار بین لاستیک‌ها فعال باشد تا بعد از نصب، لب کار پلیت داخل شکاف پلیت کاملاً بر روی سطح سیلندر مماس شود و امکان نصب ته کار نیز فراهم شود. در دستگاه‌هایی که بر روی هر پلیت دو برگ پلیت بسته می‌شود، بعد از نصب ته کار پلیت، لب کار پلیت و در ادامه ته کار پلیت را به همان منوال نصب کنید.
- ۲ برای شروع عملیات نصب پلیت‌ها را از بالا به پایین بر حسب شماره کنار یونیت قرار دهید.
- ۳ پلیت‌ها را بر حسب رنگ و شماره در کنار هر یونیت به ترتیب قرار دهید.
- ۴ سیلندر پلیت را تمیز کنید.
- ۵ با حرکت حلزونی سیلندر را حرکت دهید تا شکاف سیلندر (گیره) در مقابل اپراتور قرار گیرد.
- ۶ لبه کار پلیت را داخل شکاف قرار داده و پانچ‌ها را داخل رجیستر ثابت می‌کنید.
- ۷ ضمن کنترل پلیت با حرکت حلزونی سیلندر را بچرخانید تا شکاف ته کار در دسترس قرار گیرد.
- ۸ ته کار پلیت را داخل شکاف سیلندر قرار دهید و با کف دست آن را کاملاً جا بزنید.
- ۹ در صورتی که بر روی هر سیلندر دو پلیت نصب شود (یونیست)، بعد از نصب ته کار پلیت اول هم زمان لبه کار پلیت دوم را داخل شکاف قرار دهید و در ادامه با حرکت سیلندر ته کار پلیت دوم را داخل شکاف سیلندر قرار دهید.



مراحل خارج کردن پلیت‌های یک محصول (در صفحات گذشته ذکر شده است)

فعالیت عملی
صفحه ۱۴۶



رعایت نکات ایمنی باعث تضمین سلامت جسمی اپراتور و جلوگیری از هرگونه آسیب به اپراتور، دستگاه، پلیت، لاستیک، سطح چاپ‌شونده می‌شود که در صورت امکان جبران خسارت زمان زیادی صرف می‌شود که باعث توقف تولید و راندمان دستگاه می‌شود.

تحقیق کنید
صفحه ۱۴۶



عجله در باز کردن و عدم دقت در باز کردن پلیت ممکن است باعث آسیب دیدگی یا بریدن دست اپراتور، آسیب دیدگی پلیت و لاستیک، سقوط ابزار در دستگاه شود.

بحث کلاسی
صفحه ۱۴۶



پانچ کردن بدون روشن شدن چراغ پانچ منجر به کج پانچ شدن پلیت می‌شود.

کار در کلاس
صفحه ۱۴۶



پانچ پلیت‌ها باعث رجیستر شدن پلیت‌ها نسبت به یکدیگر و در نتیجه بالا رفتن کیفیت نمونه چاپی می‌شود.

تحقیق کنید
صفحه ۱۴۶



اگر پلیت را پانچ نکنیم، پلیت در محل قرارگیری رجیسترها شکاف سیلندر قرار نمی‌گیرد ضمن اینکه احتمال حرکت و عدم رجیستری در گیره سیلندر پلیت وجود دارد.

بحث کلاسی
صفحه ۱۵۰



مقایسه مقدار خم پلیت به منظور درک فضای غیرمفید پلیت در سطح چاپ‌شونده است. یعنی اندازه لبه کار یا شروع چاپ برابر با مقدار خم پلیت است.

کار در کلاس



برای تشخیص رنگ پلیت‌ها ابتدا باید به علامت‌های C.M.Y.K مراجعه کرد و در صورت نبودن علامت یا نام لاتین آن باید از روی زاویه ترام‌ها رنگ مورد نظر را مشخص کرد البته در پلیت‌های قدیمی آثار رنگ بر روی پلیت باقی می‌ماند.

بحث کلاسی
صفحه ۱۵۵



پرسش

صفحه ۱۵۰



کاربرد دستگاه پانچ: برای اینکه پلیت‌ها روی سیلندر ماشین چاپ ثابت بمانند، ضروری است جدای از قرار گرفتن در شیارهای سیلندرها، بر روی آنها محکم شوند تا در فرایند چاپ به طرفین حرکت نکنند. برای این منظور روی ته کار یا لب کار پلیت‌ها بریدگی‌هایی متناسب با زائده‌ای که در درون شیار سیلندرها قرار گرفته است، ایجاد می‌کنند
در هنگام پانچ پلیت باید لب کار و ته کار پلیت را مشخص کرد. در بیشتر چاپخانه‌ها، لب کار پلیت با عبارت «لب کار» یا با درج شناسنامه مشخصات کار چاپی در مرحله پیش از چاپ (لیتوگرافی) مشخص می‌شود.

کار در کلاس

صفحه ۱۵۱



ناحیه چاپ‌دهنده (دارای علامت لب کار = خط تا است) از تالی لب کار، آغاز شده و تا تالی ته کار ادامه دارد.

فعالیت عملی

صفحه ۱۵۲



برای خم کردن بخش لبه‌های پلیت راه‌های متفاوتی وجود دارد ولی می‌توان بعد از مشخص کردن قسمتی که باید خم شود آن را بر روی لبه یک میز قرار داد سپس با احتیاط با کمک از دست شروع به خم کردن محل مورد نظر کرد.
نصب چهار عدد پلیت

پرسش

صفحه ۱۵۲



اگر لبه‌های پلیت درست پانچ و یا خم نشود پلیت صحیح در محل خود قرار نمی‌گیرد و مشکل عدم رجیستری، احتمال باز شدن پلیت و شکستن پلیت در حال چاپ وجود دارد...
نکات مربوط به نصب پلیت: کنترل سطح سیلندرها، کنترل لبه کار و ته کار پلیت و رنگ و شماره یونیت، کنترل قرارگیری صحیح پلیت در محل خود.

تحقیق کنید

صفحه ۱۵۵



برای بالا بردن سرعت نصب پلیت‌ها آنها را از بالا به پایین (طبق سیلندر) برحسب رنگ و شماره کنار یونیت قرار دهید.

فعالیت عملی

صفحه ۱۵۵



برحسب نوع دستگاه با کمک از کتاب راهنما ابتدا پلیت‌ها را کنار دستگاه چیده سپس قرار دادن سیلندر در وضعیت مناسب ابتدا لبه کار پلیت و در ادامه ته کار پلیت را در شیار سیلندر جا می‌زنیم اگر سیلندر دو تکه بود بعد از جا زدن ته کار پلیت لبه کار پلیت بعد را نیز می‌بندیم و در ادامه ته کار پلیت را در شیار خود قرار می‌دهیم.

کار در کلاس

صفحه ۱۵۵



بستن جابه‌جای پلیت در کار چهاررنگ موجب تغییر رنگ‌ها بر روی کار چاپی می‌شود و نمونه چاپی متفاوت با نمونه سفارش مشتری می‌شود.

کاربرگ ارزشیابی مستمر جلسه بیست و سوم

خود ارزیابی توسط هنرجو		
خیر	بله	مؤلفه های خود ارزیابی
		مهارت در باز کردن پلیت های چاپ شده را دارم
		مهارت در خم کاری و پانچ پلیت جدید را دارم
		مهارت در کار با اتوپلیت را می دانم
		مهارت نصب خم لبه کار پلیت در رجیستر شکاف را دارم.
		مهارت در نصب پلیت جدید را دارم.
		مهارت در کنترل پلیت را هنگام نصب روی سیلندر را دارم.
		نکات ایمنی را در هنگام نصب پلیت می دانم.
		مهارت در تشخیص رنگ و محل نصب پلیت را دارم.

ارزشیابی توسط هنرآموز		
خیر	بله	مؤلفه های ارزشیابی
		خطرات و عواقب ناشی از عدم دقت در باز کردن پلیت را می دانم.
		مهارت در باز کردن پلیت های چاپ شده را دارد.
		مهارت در پانچ پلیت جدید را دارد.
		مهارت در خم کاری پلیت جدید را دارد.
		مهارت نصب خم لبه کار پلیت در رجیستر شکاف را دارد.
		مهارت در نصب پلیت جدید را دارد.
		مهارت در کنترل پلیت را هنگام نصب روی سیلندر را دارد.
		نکات ایمنی را در هنگام نصب پلیت می دانم.
		مهارت در تشخیص رنگ و محل نصب پلیت را دارد.
		اخلاق حرفه ای را رعایت می کند.
		در کار گروهی مؤثر عمل می کند.

نمونه‌گیری چاپ افست رول

جلسه بیست و چهارم – شست‌وشوی لاستیک و سیلندرها

لاستیک‌ها: بعد از اتمام تیراژ، نمونه‌گیری، بعد از تعویض پلیت، هنگام توقف دستگاه (به علت تجمع مرکب بر روی آنها) باید شسته شوند.

نکته ایمنی



هنگام شست‌وشو از لباس مناسب استفاده کنید (بدون آستین). پارچه شست‌وشو را به دقت جمع کرده و محکم در دست خود نگهدارید. از حلال‌های گیاهی استفاده کنید.

کار کلاسی
صفحه ۱۵۸



استفاده از بنزین در شست‌وشوی لاستیک اشکالات زیر را به همراه دارد: خشک شدن لاستیک، تبخیر گازهای مضر (دارای سرب) و بالا رفتن مصرف به علت فراریت بالا، زود اشتعال بودن.

فعالیت عملی
صفحه ۱۵۸



برای شستن لاستیک‌ها بعد از اتمام کار چاپ، ابتدا دستکش پوشیده سپس پارچه تمیز را به آب و محلول شست‌وشو (حلال) آغشته کرده و بعد از فعال کردن حرکت حلزونی ماشین با احتیاط شروع به شستن لاستیک کنید.

کاربرگ ارزشیابی مستمر جلسه بیست و چهارم

خود ارزیابی توسط هنر جو		
مؤلفه‌های خود ارزیابی	بلی	خیر
آماده‌سازی ملزومات شست‌وشوی لاستیک را می‌دانم.		
مراحل آماده‌سازی دستگاه برای شست‌وشو را می‌دانم		
مهارت در شستن لاستیک‌های دستگاه را دارم.		
غیر فعال کردن سیستم انتقال قدرت بین یونیت‌ها را می‌دانم.		
مهارت راه‌اندازی دستگاه با حرکت حلزونی را دارم.		
نکات ایمنی مرتبط به شست‌وشو را می‌دانم.		
مهارت تشخیص مواد شست‌وشوی لاستیک را دارم.		
مراحل غیر فعال کردن مکانیزم فشار را دارم .		

خود ارزیابی توسط هنر آموز		
مؤلفه‌های خود ارزیابی	بلی	خیر
آماده‌سازی ملزومات شست‌وشوی لاستیک را می‌داند.		
مراحل آماده‌سازی دستگاه برای شست‌وشو را می‌داند.		
مهارت آماده‌سازی پارچهٔ تمیز را می‌داند.		
مهارت در شستن لاستیک‌های دستگاه را دارد.		
غیر فعال کردن سیستم انتقال قدرت بین یونیت‌ها را دارد		
نکات ایمنی مرتبط به شست‌وشو را می‌داند.		
فعال کردن حرکت حلزونی ماشین را می‌داند.		
اخلاق حرفه‌ای را رعایت می‌کند.		
در کار گروهی مؤثر عمل می‌کند.		

نمونه‌گیری چاپ افست رول

جلسه بیست و پنجم — چاپ نمونه اولیه و مطابقت آن با اصل

تأیید محصول چاپ شده با تأیید ناظر چاپ یا مشتری می‌باشد. ارزیابی کار چاپی می‌تواند به صورت چشمی یا کنترل با ابزار صورت بگیرد. در هر صورت، معیار، رعایت استانداردهای چاپ به همراه اجرای مواردی که از طرف مشتری در باره سفارش اعلام شده است می‌باشد.

روش تدریس

برای هنرجویان توضیح دهید که تأیید نمونه کار چاپی زمانی صورت می‌گیرد که کلیه درخواست‌های سفارش کار اعم از؛ مشخصات سطح چاپی (جنس، گراماژ، رنگ) و مطابقت کار چاپی با اورژینال از نظر رنگ، متن، طرح و علائم رجیستری (رنگ، سنجاق، خط تا و نوع تا) مرکب مورد استفاده و مباحث کیفی مثل خشک شدن مرکب در آن رعایت شده باشد.

آماده‌سازی دستگاه خشک‌کن و پمپ آب: در ابتدا برای هنرجویان در مورد اینکه چرا دستگاه رول دارای خشک‌کن می‌باشد توضیح دهید. عواملی مثل نوع ترکیبات مرکب و سرعت بالای ماشین را دلیل نیاز این دستگاه به خشک‌کن معرفی کنید. بیان کنید که سطوح چاپ شونده در این دستگاه که معمولاً کاغذ روزنامه می‌باشد که جذب مرکب بالایی داشته و حجم مرکب مصرفی بر روی آنها باعث دیر خشک شدن مرکب می‌شود، در نتیجه دستگاه نیازمند خشک‌کن می‌باشد.

در کتاب درسی، موارد کنترل رجیستری و کنترل رنگ تشریح شد ولی موارد زیر نیز در کنترل محصول چاپی باید رعایت شود:

- انطباق سنجاق‌های کار رو با کار پشت
- کنترل خط تا یا خط پرفراژ و لحاظ شدن نوع تا که کار می‌تواند در فرم‌ها به صورت ته چسب یا مفتول باشد.
- کنترل میزان خشک شدن مرکب به وسیله لمس مرکب سطح چاپی.
- کنترل تیراژ وارد شده برای انجام کار.
- کنترل شماره صفحه و اطمینان از شماره صفحه (پشت سر هم).

دانش افزایی

■ تغذیه مرکب: در افست رول با توجه به مصرف بالای مرکب روش‌های مختلفی متداول می‌باشد. در روش دستی مرکب در ظرف‌های ۱۰ کیلویی به چاپخانه منتقل می‌شود و توسط اپراتور با کاردک داخل مرکب‌دان ریخته می‌شود. روش دیگر انتقال مرکب در مخازن بزرگ یک تنی یا دویست کیلویی می‌باشد که توسط پمپ وارد سیستم دستگاه می‌شود. این مخازن قابلیت پر شدن مجدد را نیز دارند. یکی از روش‌های مقرون به صرفه استفاده از کارتریج‌ها هستند که دارای یک مخزن تفنگ مانند می‌باشند که در بالای مخزن مرکب‌دان نصب می‌شوند و بر روی یک ریل به صورت

هوشمند حرکت می کنند. در واقع با استفاده از سیستم نوری میزان مصرف مرکب را کنترل می کنند. ضمن اینکه سطح و ارتفاع مرکب داخل خود را نمایش می دهد.

■ در اثر خشک شدن مرکب داخل خشک کن گازهایی در آنجا تولید می شود که سمی می باشند این گازها به وسیله فن مکنده به بالای واحد درون اتاق دود سوز منتقل می شود و به وسیله مشعل سوزانده می شود تا به گازهای کم خطر تبدیل شود.

■ فعال سازی یخچال: سیستم یخچال در ماشین های رول وظیفه آماده سازی و انتقال محلول رطوبت دهی را به عهده دارد که شباهت بسیاری با یخچال دستگاه ورقی دارد. در ماشین های افسست رول مثل کرمومن و یونیست مکانیزم رطوبت رسانی به وسیله توربو صورت می گیرد. ابتدا محلول رطوبت دهی وارد مخزن توربو می شود و نورد عاج دار یا رنده ایی داخل آن که با سرعت در گردش می باشد و محلول را به صورت ذرات ریز به سمت نوردهای رطوبت دهی پخش می کند. با توجه به سرعت بالای دستگاه استفاده از مکانیزم انتقال محلول توسط نورد منشأ مقدور نیست. برای تنظیم درصد رطوبت دهی با فرمان اپراتور درب مخزن بالای نورد توربو شروع به باز یا بسته شدن می کند که به این وسیله می توان درصد رطوبت دهی را کاهش یا افزایش داد.

■ چیلرهای خنک کننده: در بعضی از دستگاه رول کلیه یونیت ها در قسمت های کناری دارای مکانیزم گردش آب، برای خنک نگهداشتن تأسیسات الکترونیکی فعال می باشند. این عملیات نیازمند یک مکانیزم چیلر مرکزی می باشد. از این مکانیزم در واحد تا کنی و در واحد سیلندرهای چیلر، بعد از خشک کن استفاده می شود.

■ سیلندرهای چیلر: این قسمت دارای اجزای زیر

می باشد:

نوردهای خنک کننده با تعداد ۴ عدد و یک نورد لاستیکی با دمای حدود ۸ تا ۱۲ درجه سانتی گراد و سرعت قابل تغییر طبق راهنمای دستگاه (حدود ۴ درصد) تا حدودی کاغذ را کنترل می کنند. (مطابق

شکل روبه رو)



سیلندرهای خنک کننده (چیلر)

■ تنظیم رجیستر: عملیات رجیستری در دستگاه رول با توجه به امکانات دستگاه متفاوت می باشد. بخشی از این کار توسط دستگاه به صورت اتوماتیک انجام می شود. در واحد تغذیه یک سنسور وظیفه کنترل سنجاق ماشین را به عهده دارد، که شباهت به مکانیزم نشان دستگاه ورقی دارد. با تغییر مکان کاغذ هنگام عملیات تغذیه با حرکت کردن یک نورد کاغذ به محل تعریف شده در راستای علائم رجیستری باز می شود و همین طور از لحاظ گرافیکی کنترل می شود. یک سنسور قبل از تاکنی برای کنترل سنجاق ها و عمل رجیستری قرار دارد که با کنترل علائم درج شده توسط واحد لیتوگرافی، مبنا قرار دادن یکی از علائم یونیت ها عملیات رجیستر شدن سایر رنگ ها را در یونیت های دیگر به وسیله حرکت عرضی سیلندرهای پلیت کنترل و تنظیم می کند.



فعالیت عملی
صفحه ۱۶۱



بعد از انتخاب مرکب درب آن را باز کنید و سطح آن را با استفاده از کاردک تمیز کنید (محافظ سطح را بردارید) سپس با کاردک شروع به انتقال مرکب به مرکبدان کنید. برای تمیزکاری باید اطراف مرکبدان و دستگیره‌های مرکبدان را با نظیف مرطوب آغشته به حلال تمیز کرد البته به صورت هفتگی مرکبدان نیاز به تخلیه کامل و تمیزکاری به همراه سرویس و روغن کاری دارد.

پرسش صفحه
صفحه ۱۶۱



ماشین‌های پشت‌ورو زن در هر یونیت دو مرکبدان و در ماشین‌های یک رو در هر یونیت یک مرکبدان دارند.

پژوهش کنید
صفحه ۱۶۱



مرکبدان خودکار	مرکبدان دستی	
سرعت عمل بالا/ دقت در تنظیمات/	طول عمر بالا	مزایا
نیاز به سرویس نگهداری منظم/ اشکالات الکترونیکی	دقت تنظیمات پایین/ پایین بودن سرعت عمل/	معایب
دارای موتور و گریبکس محرک تیغه	عدم وجود موتور محرک تیغه	تفاوت
مخزن/ تیغه/ گریبکس/ موتور/ بردهای الکترونیکی	مخزن/ تیغه/ پیچ تنظیم/	اجزای کلی
در ماشین‌های دارای میز کنترل و سیستم مدیریت رنگ	در ماشین‌های بدون میز کنترل	کاربردها
حرکت تیغه/ شکل مخزن	حرکت تیغه/ شکل مخزن	شبهات

پژوهش کنید
صفحه ۱۶۲



عوامل انتخاب خشک‌کن‌ها: ۱- مرکب مورد مصرف ۲- سطح چاپ شونده با توجه به نوع مرکب باید از خشک‌کن مورد نیاز آن استفاده کرد. با توجه به جنس سطح چاپ شونده نیز نوع خشک مناسب انتخاب می‌شود.

کار در کلاس
صفحه ۱۶۳



کم بودن دمای خشک‌کن موجب عدم خشک شدن مرکب می‌شود و بالا بودن باعث از دست دادن رطوبت در سطح چاپ شونده می‌شود که در واحد تا کنی مشکلات بسیاری را به وجود می‌آورد. همچنین بر روی کیفیت کار چاپی تأثیر نامطلوب می‌گذارد. تغییر رنگ در بعضی سطوح و همین‌طور خطر افزایش دما نیز از دیگر مشکلات آن می‌باشد.

فعالیت عملی
صفحه ۱۶۳



بعد از فعال کردن خشک‌کن، سنسورهای کنترل دما بالا رفتن دمای خشک‌کن و دمای محیط آن را نشان می‌دهند و دمای محیط تا حدود ۱۰۰ تا ۱۳۰ درجه سانتی‌گراد و دمای خشک‌کن به ۲۰۰ تا ۲۷۰ درجه سانتی‌گراد افزایش می‌یابد (بر حسب دمای داده شده به دستگاه).

تحقیق کنید
صفحه ۱۶۳



با فعال کردن خشک‌کن مشعل روشن شده و با ورود هوا و گاز سیستم شروع به تولید گرما می‌کند سپس صفحات فلزی حامل گرما به سطح چاپ شونده نزدیک می‌شوند و الکتروموتورهای بزرگ شروع به گردش هوای گرم در سیستم خشک‌کن می‌کنند و

در ادامه مکنده‌های دود شروع به تخلیه دود کرده و آنها را به قسمت دودسوز منتقل می‌کنند و مرکب سطح چاپ شونده با عبور از بین صفحات فلزی خشک می‌شود.

محلول رطوبت‌دهی نیاز به خنک کردن دارد. آب در گردش در سیستم چیلر نیز برای تعدیل دما در قسمت‌های تابلو الکترونیک و سیلندرهای خنک‌کننده بعد از خشک‌کن نیاز به خنک کردن دارد.

پژوهش کنید
صفحه ۱۶۳



pH داروی آب ۴ تا ۴/۵ - pH لیوان کوچک آب ۷ و pH محلول یخچال ۵/۵ می‌باشد (برخی استانداردها عدد ۶ را هم برای pH محلول در دستگاه‌های رول توصیه می‌کنند)
pH پایین‌تر از ۷ نشان از اسیدی بودن و pH بالای ۷ قلیایی می‌باشد.

پژوهش کنید
صفحه ۱۶۳



علائم سنجاق رجیستری باید به صورت افقی و عمودی بر روی یکدیگر منطبق شوند و با استفاده از لوپ به صورت واحد دیده شوند. در صورت عدم رجیستر باید به وسیله تنظیمات واحد کنترل آنها بر روی یکدیگر منطبق شوند. خط تا و علامت رجیستری آن باید بعد از تا شدن فرم در لبه خط تا مشاهده شود در غیر این صورت با تنظیمات واحد تا کنی خط تا به محل مناسب منتقل می‌شود.

کار در کلاس
صفحه ۱۶۴



برای بررسی انطباق رجیستری کار چاپ شده را روی میز اپراتوری قرار دهید و با لوپ انطباق رنگ‌ها را بررسی کنید.

فعالیت عملی
صفحه ۱۶۴



نام ابزار	سنسور کنترل سنجاق	سنسور علائم رجیستری و سنجاق
موقعیت مکانی	واحد تغذیه	قبل از تاکنی
نوع کنترل و عملکرد	تشخیص سطح چاپ‌شونده و جابه‌جایی سطح چاپ‌شونده با استفاده از نورد قسمت (این فید)	تشخیص علائم رجیستری روی پلیت و حرکت عرضی سیلندر پلیت یونیت مربوطه
تنظیم دستی یا خودکار	اتوماتیک	تنظیم اتوماتیک و دستی توسط اپراتور از روی مانیتور مربوطه

تحقیق کنید
صفحه ۱۶۴



ابزارهای کنترل کیفیت شامل لوپ (چشمی) و دنسیتومتر و اسپکتوفتومتر (ابزاری) می‌باشد.

دریافت تأییدیه نمونه کار چاپی از مشتری زمانی صورت می‌گیرد که کلیه درخواست‌های سفارش کار اعم از: مشخصات سطح چاپی (جنس، گراماژ، رنگ) و مطابقت کار چاپی با اورژینال از نظر رنگ، متن، طرح و علائم رجیستری (رنگ، سنجاق، خط تا و نوع تا) مرکب مورد استفاده و مباحث کیفی مثل خشک شدن مرکب در آن رعایت شده باشد.

پرسش صفحه
صفحه ۱۶۵



تحقیق کنید
صفحه ۱۶۵



در کنترل الکترونیک کاهش زمان آماده‌سازی باعث بالا رفتن راندمان تولید می‌شود.

کار در کلاس
صفحه ۱۶۶



ابزار کنترل به صورت چشمی لوپ و به صورت ابزاری دنسیتومتر

فعالیت عملی
صفحه ۱۶۶



برای قرار دادن نمونه بر روی میز کنترل باید لبه کار را سمت پایین قرار داد (اثر سوزن) به صورتی که تای اول در وسط میز قرار گیرد تا تنظیمات شیرهای مرکب‌دان به درستی انجام گیرد.

تحقیق کنید
صفحه ۱۶۶



پتانسیومترها قابلیت محاسبه جابه‌جایی مکانی را به وسیله حرکت دورانی دارند و اپراتور با دادن فرمان جابه‌جایی به تیغه شیر مرکب‌دان به الکتروموتور مربوطه، الکتروموتور مقدار جابه‌جایی را با محاسبه گردش دورانی الکتروموتور تبدیل می‌کند و الکتروموتور با تعداد گردش موتور و در نهایت گریبکس و تیغه این جابه‌جایی را انجام می‌دهد.

پرسش صفحه
صفحه ۱۶۶



اپراتور بعد از کنترل سفارش نمونه کار و مطابقت سطح چاپ شونده با نمونه و مرکب مورد نیاز و تیراژ سفارش بعد از آماده‌سازی و تنظیم دستگاه بر حسب نمونه تا رسیدن به نمونه مطلوب عملیات نمونه‌گیری را ادامه می‌دهد و سپس بعد از کنترل موارد زیر نمونه نهایی را برای تأیید به مشتری ارجاع می‌دهد

- انطباق سنجاق‌های کار رو با کار پشت
- کنترل خط تا یا خط پرفراژ و لحاظ شدن نوع تا که کار می‌تواند در فرم‌ها به صورت ته چسب یا مفتول باشد.
- کنترل و تطبیق رنگ بانمونه
- کنترل میزان خشک شدن مرکب به وسیله لمس مرکب سطح چاپی.
- کنترل تیراژ وارد شده برای انجام کار.
- کنترل شماره صفحه و اطمینان از شماره صفحه (پشت سر هم).

کاربرگ ارزشیابی مستمر جلسه بیست و پنجم

خود ارزیابی توسط هنرجو		
خیر	بلی	مؤلفه های خود ارزیابی
		پر کردن مرکب‌دان را انجام می‌دهم.
		تعداد سیلندرهای خنک کننده را می‌دانم.
		کنترل و تنظیم دمای چیلر را انجام می‌دهم.
		کنترل و تنظیم دمای خشک کن بر حسب نمونه را می‌دانم.
		تنظیم میزان رنگ سطح چاپ شده با نمونه را می‌دانم.
		مهارت در کنترل کیفیت محصول چاپی را دارم.
		مهارت تشخیص لبه کار یک کار چاپی را دارم.
		نکات ایمنی را در مورد پر کردن مرکب‌دان می‌دانم.

ارزشیابی توسط هنرآموز		
خیر	بلی	مؤلفه های ارزشیابی
		پر کردن مرکب‌دان را انجام می‌دهم.
		کنترل و تنظیم دمای چیلر را انجام می‌دهم.
		کنترل و تنظیم دمای خشک کن بر حسب نمونه را می‌دانم.
		تنظیم میزان رنگ سطح چاپ شده با نمونه را می‌دانم.
		مهارت راه‌اندازی یخچال را دارد.
		مهارت در کنترل کیفیت محصول چاپی را دارم.
		نکات ایمنی را در مورد پر کردن مرکب‌دان می‌دانم.
		اخلاق حرفه‌ای را رعایت می‌کند.
		در کار گروهی مؤثر عمل می‌کند.

چک لیست ارزشیابی شایستگی				
واحد یادگیری: تغذیه و تحویل چاپ افست رول				
ردیف	نام مراحل	شاخص عملکرد	چگونگی انجام	
			×	✓
۱	بررسی سلامت رول کاغذ و مطابقت آن با سفارش کار	بررسی وضعیت ظاهری رول		
		مهارت تشخیص اطلاعات برچسب رول		
		باز کردن بسته بندی (لفاف) رول کاغذ		
		مهارت تشخیص رول با نمونه سفارشی		
۲	رفع ایرادهای جزئی رول	مهارت رفع آسیب های روی رول		
		مهارت تشخیص دایره بودن رول		
۳	خارج کردن بوبین رول چاپ شده از دستگاه	مهارت باز کردن رول از روی دستگاه		
		مهارت در حمل ته رول به محل مخصوص		
۴	گذاشتن رول جدید کاغذ در ماشین چاپ	مهارت در انتقال رول به وسیله ریل و واگن		
		مهارت در آماده سازی رول برای بارگیری		
		مهارت در کاغذ کشی به وسیله زنجیر یا تسمه		
۵	تنظیم واحد تحویل (فولدر)	کنترل و تشخیص تنظیم سینی (قیف)		
		کنترل و تشخیص کیفیت پرفراژ		
		کنترل و تشخیص کیفی تا در فرم		
		کنترل و تشخیص لبه کار از روی سطح تاشده		

چک لیست ارزشیابی شایستگی

واحد یادگیری: نمونه گیری چاپ افست رول

چگونگی انجام		شاخص عملکرد	نام مراحل	ردیف
		مهارت در باز کردن پلیت های چاپ شده	باز کردن پلیت های چاپ شده	۱
		مهارت در پانچ پلیت جدید		
		مهارت در خم کاری پلیت جدید		
		مهارت در کار با اتو پلیت		
		مهارت نصب خم لبه کار پلیت در رجیستر شکاف	نصب پلیت های جدید	۲
		مهارت در نصب پلیت جدید		
		آماده سازی ملزومات شست و شوی لاستیک	شست و شوی لاستیک و سیلندرها	۳
		مهارت در شستن لاستیک های دستگاه		
		مهارت در پر کردن مرکب دانه	چاپ نمونه اولیه و مطابقت آن با ارزیانال	۴
		کنترل و تنظیم دمای چیلر		
		کنترل و تنظیم دمای خشک کن بر حسب نمونه		
		تنظیم میزان رنگ سطح چاپ شده با نمونه		
		مهارت در کنترل کیفیت محصول چاپی		



پودمان ۵

تغذیه تحویل و نمونه گیری چاپ دیجیتال

تغذیه و تحویل چاپ دیجیتال

جلسه بیست و ششم – آماده‌سازی سطح چاپی، تنظیم ورودی دستگاه و قرار دادن سطح چاپی

مانند سایر دستگاه‌های چاپ، دستگاه‌های چاپ دیجیتال نیز نیازمند انجام تنظیمات مربوطه در مکانیزم تغذیه دستگاه هستند. البته یکی از بزرگ‌ترین تفاوت‌ها در تنظیمات/امکانات این بخش، دارا بودن قابلیت تغذیه برگه یا دستی به‌طور جداگانه در بسیاری از دستگاه‌های ورقی چاپ دیجیتال است.

دانش افزایی

به منظور آگاهی هنرآموزان محترم از سیر تکاملی چاپ دیجیتال، مهم‌ترین مراحل این روند در ادامه آمده است:

۱۹۴۶- ساخت اولین کامپیوتر دیجیتال به نام انیاک.

۱۹۵۹- ساخت اولین پلاتر دیجیتال برای چاپ تصاویر کامپیوتری.

۱۹۶۵- نمایش تصاویر دیجیتال به عنوان اثر هنری.

۱۹۷۳- اولین نرم‌افزار painting توسط زیراکس.

۱۹۷۶- اولین سیستم جوهر افشان توسط IBM با دقت ۲۴۰ dpi.

۱۹۷۷- برنامه اولین چاپگر جوهر افشان و به روش pizeolectvic با دقت ۳۰۰ dpi.

۱۹۸۱- ارائه اولین کامپیوتر شخصی (PC) توسط IBM.

۱۹۸۱- ارائه چاپگرهای daddie jet توسط کانن با دقت ۳۰۰ dpi.

۱۹۸۴- ارائه کامپیوترهای MAC و چاپگرهای حرارتی جوهر افشان HP.

۱۹۸۵- اولین ماشین چاپ دیجیتال برای چاپ عکس.

۱۹۸۷- چاپگرهای IRIS برای پروف ارائه شد.

۱۹۹۰- ارائه نرم افزار فتوشاپ و ارائه سیستم machprint در اروپا.

۱۹۹۱- و ۹۰ برگزاری نمایشگاه‌های چاپ دیجیتال.

۱۹۹۳- شرکت Indigo دستگاه چاپ خود را وارد بازار کرد.

چندماه بعد شرکت xikon با همکاری Agfa در نمایشگاه PEX یک دستگاه چاپ دیجیتال choromapvess را معرفی کردند.

۱۹۹۴- ارائه چاپگرهای Stylas color توسط اپسون.

۱۹۹۸- ارائه چاپگرهای ۶ رنگ لارج فرمت ROLAND و ماشین چاپ PL-۴۶ شرکت‌ها یدلبرگ.

۲۰۰۱- افتتاح موزه هنر دیجیتال در آمریکا.

۲۰۰۲- ارائه چاپگرهای جوهر افشان با مخازن جوهر بیش از ۴ رنگ و ارائه چاپگرهای بافرمت بزرگ.



۱- در چاپگرهای لیزری باردار کردن تونر باعث انتقال آن به سطح کاغذ می‌شود در صورتی که در چاپگرهای جوهرافشان از سیستم مغناطیسی برای چاپ استفاده نمی‌شود و جوهر از طریق منافذ ریزی که روی هد نازل دستگاه وجود دارد روی کاغذ منتقل / پاشیده می‌شود.

۲- چاپگرهای لیزری برای تثبیت تونر روی کاغذ از سیستم حرارتی استفاده می‌کنند و به همین دلیل بعد از خروج کاغذ از این نوع چاپگر، گرمایی روی کاغذ قابل حس است. در صورتی که چاپگرهای جوهرافشان فاقد سیستم حرارتی برای خشک کردن جوهر هستند و کاغذ بعد از چاپ بدون هیچ گونه حرارتی از دستگاه خارج می‌شود.

۳- در چاپگرهای لیزری از تونر (پودر خشک) برای چاپ استفاده می‌شود. در صورتی که در چاپگرهای جوهرافشان از کارت‌تریج (جوهر مایع) برای چاپ استفاده می‌شود.

۴- ساختار طراحی این دو چاپگر نیز متفاوت است - چاپگرهای لیزری هد نازل ندارند در صورتی که چاپگرهای جوهرافشان از هد برای چاپ بهره می‌برند و این عامل یکی از تفاوت‌های بارز میان این دو چاپگر محسوب می‌شود. مکانیزم عملکردی چاپگرها: به منظور شناخت بیشتر از عملکرد چاپگرهای جوهرافشان و لیزری، کلیات فرایند چاپ آنها در ادامه آمده است.

چاپگرهای جوهر افشان:

چاپگرهای جوهر افشان همان گونه که از نام آنان مشخص است دارای افشانک‌های بسیار کوچکی می‌باشند که برای ایجاد تصاویر، قطرات بسیار کوچکی از جوهر را بر روی کاغذ می‌پاشد. بدین منظور از روش‌های متفاوتی استفاده می‌گردد. در برخی از چاپگرهای جوهر افشان نظیر Canons Bubblejet از جوهر داغ شده و در برخی نمونه‌های دیگر نظیر Epsoms Stylus از هد‌های چاپ پیزو الکتریک استفاده می‌شود این چاپگرها معمولاً ساختار پیچیده‌ای ندارند و تقریباً همه انواع آنها دارای یک مکانیسم هدچاپ، محرک هد و اجزای حرکت کاغذ است، این چاپگرها اصولاً جوهر را از میان یکسری مجرای بسیار ریز خارج کرده و روی کاغذ منتقل می‌کند. فرایند انتقال جوهر را با روش‌های مکانیکی و یا مبتنی بر گرما انجام می‌دهند. در چاپگرهایی که از روش گرمایی استفاده می‌کنند یکسری مقاومت در انتهای هر کدام از مجراهای انتقال جوهر قرار می‌دهند. این مقاومت‌ها جوهر موجود در لوله را تحریک کرده و یک حباب بسیار ریز هوا را ایجاد می‌کنند که قطره‌ای کوچک از جوهر را به بیرون

هدایت می‌کند. چاپگرهایی که به صورت مکانیکی عمل می‌کنند نیز همین کار را انجام می‌دهند اما به وسیله نیرویی که هد به جوهر وارد می‌کند.

چاپگرهای لیزری:

در چاپگرهای لیزری تصویر به LDA فرمان داده و LDA وظیفه تصویرسازی بر سطح درام را دارد. درام توسط اسکروترون باردار شده LDA تصویر را بر سطح درام نقش‌سازی می‌کند، سپس تونر بر سطح درام منتقل می‌شود. در ادامه، کاغذ توسط واحد تد باردار شده و تونر نقش بسته بر سطح درام به سطح کاغذ منتقل می‌شود. سطح درام بعد از انتقال ترام ناشی از تصویر، توسط اسکروترون دوم دشارژ و پس از آن سطح درام توسط واحد کلیئر پاکسازی می‌شود و سطح درام آماده تصویرسازی دوباره می‌گردد. کاغذ حامل تصویری که با استفاده از انتقال تونر ایجاد شده است بعد از عبور از قسمت چاپ به قسمت فیوزر رفته و تحت تأثیر حرارت و فشار دو نورد قرار گرفته و با سطح چاپ شونده پیوند سطحی ایجاد می‌کند.

مکانیزم کشنده دستگاه‌های دیجیتال رومیزی متشکل از چند چرخ‌دنده و چند نورد که داخل آن چندین قرقره نرم تشکیل شده است که این قرقره‌ها وظیفه کشیدن کاغذ به درون دستگاه را بر عهده دارند و از یک موتور و تسمه تشکیل شده است که برای به حرکت در آوردن نوردها و شفت‌ها استفاده می‌شود.

پژوهش کنید
صفحه ۱۷۶



یک دسته کاغذ را از داخل لفاف بیرون آورده و شروع به بر زدن آن کنید. در هنگام بر زدن اگر کاغذها به یکدیگر چسبیده باشند با این کار از یکدیگر جدا شده و درون دستگاه گیر نمی‌کنند. یا بر زدن اگر لبه‌های برخی از کاغذها خراب باشد می‌توانید آنها را جدا کرده تا در زمان چاپ درون دستگاه گیر نکنند.

فعالیت عملی
صفحه ۱۷۶



دلیل باردار و بدون باردار شدن سطح چاپی این است که زمانی که سطح چاپی به سطح درام نزدیک می‌شود، نیرویی نیاز است تا ذرات تونر را از روی درام به سطح چاپ شونده انتقال دهد. سطح چاپ شونده باردار می‌شود تا بتواند، ذرات تونر را از روی درام به سمت خود جذب کند. اگر کاغذ باردار نشود، فرایند کار قادر نخواهد بود محتوای چاپی را به سطح چاپ شونده منتقل کند. در ادامه مسیر حرکت کاغذ و فرایند چاپ، لازم است که کاغذ دشارژ شود تا آماده شارژ مرحله بعدی و تکرار فرایند چاپ در یونیت‌های دیگر شود.

پژوهش کنید
صفحه ۱۷۷



دانش افزایی

وظیفه باردار و بی‌بار کردن کاغذ توسط ابزار تد (TED) صورت می‌گیرد. تد متشکل از چند سیم به نام وایر (Wire) می‌باشد که این وایرها زمانی که جریان الکتریسیته از آنها عبور می‌کند عملیات شارژ کاغذ را انجام می‌دهند اگر به هر دلیلی یکی از این وایرها پاره شود دیگر عملیات شارژ و دشارژ صورت نمی‌گیرد. در این حالت دستگاه Error داده، متوقف می‌شود. باید وایر پاره شده را با وایر نو تعویض کرد. ضروری است دقت شود که تد یک نقش اساسی در کیفیت کار چاپی دارد و بایستی در بازه‌های زمانی مشخص شده، متناسب با کاری که انجام داده شده است تد را سرویس کرد. جهت سرویس تد نیاز به چند عدد گوش پاک‌ن و یک مقدار مایع ظرفشویی حل شده در آب و یک پارچه که خالی از هرگونه پرز باشد داریم؛ ابتدا با پارچه قسمت‌های میانی تد را تمیز کرده و با گوش پاک‌کن (که آن را با مایع مرطوب کرده‌اید) به آرامی و با کمترین فشار ممکن بر روی وایرها کشیده و در جهت‌های مختلف وایرها را تمیز کنید تا در هنگام چاپ یک تصویر قابل قبول را شاهد باشیم.

فعالیت عملی
صفحه ۱۷۷



واحد تغذیه، متشکل از مخزن کاغذ که دارای گونیا جهت تنظیم مخزن متناسب با سایز کار می‌باشد یک فنر زیر کاغذ که کار اصلی این فنر هدایت کاغذ به سمت بالا می‌باشد یک موتور کشنده و تسمه و چرخ‌دنده و شفت که بر روی آن چندین قرقره از جنس نرم تشکیل شده است که کار اصلی این قطعات کشش کاغذ و هدایت صحیح آن به درون دستگاه می‌باشد.

پژوهش کنید
صفحه ۱۷۸



از جمله دلایل زبر بودن نوردهای آج دار این است که کاغذ رول تغییر مسیر پیدا نکند زیرا اگر این نورد بودن آج باشد زمانی که کاغذ در حال عبور می‌باشد و به دلیل کشش کاغذ و سنگین بودن رول کاغذ احتمال تغییر مسیر کاغذ را شاهد خواهیم بود یکی دیگر از دلایل آج دار بودن نورد، گرفتن پرز و گرد غبار کاغذ می‌باشد. علت دیگر نیز از بین بردن احتمال سرخوردگی کاغذ از میان نورد می‌باشد و درگیر کردن کاغذ در میان نورد می‌باشد.

یکی از دلایل استفاده از مکانیزم نوردهای المنتی این است که کاغذ ممکن است در شرایط مطلوبی نگهداری نشده باشد. حتی برخی مواقع ممکن است کاغذ در شرایطی قرار گرفته باشد که رطوبت محیط بالا بوده و کاغذ رطوبت زیادی را به خود جذب کرده باشد. این وضعیت باعث شود که چاپ خوبی را در این شرایط محیطی نداشته باشیم. متناسب با گرماژ سطح چاپ شونده، دمای این نوردها متغیر است. تفسیر این موضوع این است که برای کنترل دمایی و رطوبتی در ضخامت بیشتر، این کار با افزایش دما انجام شود تا دمای بیشتر با نفوذ در الیاف کاغذ/ مقوا، کنترل دما و رطوبت را میسر سازد. در نمایشگر دستگاه شما می‌توانید دما را مشاهده کنید. زمانی که گرماژ را تغییر می‌دهید دستگاه به صورت اتوماتیک دمای نوردها را تغییر می‌دهد و این نوردها رطوبت اضافی کاغذ را گرفته و شرایط دمایی را به حالت تعادل می‌رسانند. در این حالت شما پس از چاپ می‌توانید یک چاپ مطلوب و قابل قبول را شاهد باشید.

پژوهش کنید
صفحه ۱۷۹



تشخیص کیفیت کار چاپی به این گونه است که در مرحله اول، فایل را دیده و کنترل کرده باشیم. کار چاپ شده را از نظر فام رنگی و نسبت به کل صفحه ارزیابی می‌کنیم. یک تکه چسب را بر سطح چاپ شده چسبانده و مجدداً از سطح کار جدا کنید اگر رنگ از سطح کار جدا نشود به این معنا بوده که سایر مؤلفه‌های عملکردی دستگاه نیز از کیفیت لازم برخوردار است.

پژوهش کنید
صفحه ۱۸۰



- منبع / مخزن (cassette) تغذیه
- گونیای تنظیم کاغذ
- چرخ دنده‌ها
- قرقره‌های کشنده

فعالیت عملی
صفحه ۱۸۰



اجزای قسمت ورودی دستگاه چاپ دیجیتال رول:

- موتور تعویض رول
- شفت رول که مندرج به اعداد می‌باشد.
- چندین نورد هدایت‌کننده کاغذ
- نورد آج‌دار که جهت نگه داشتن کاغذ و جلوگیری از حرکت اضافی کاغذ می‌باشد.
- چشم الکترونیکی جهت تشخیص عبور کاغذ
- کلید خاموش و روشن شد.
- قسمت ورودی دستگاه که متشکل از گونیای تنظیم کاغذ می‌باشد.
- از چندین نورد تشکیل شده است.
- موتور کشنده کاغذ که نوردها را به حرکت درمی‌آورد.
- چندین نورد المنتی جهت متعادل کردن دمای فرم چاپی برای چاپ

پژوهش کنید
صفحه ۱۸۱



کاربرگ ارزشیابی مستمر جلسه بیست و ششم

خود ارزیابی توسط هنر جو		
خیر	بله	مؤلفه‌های خود ارزیابی
		انواع سطوح چاپ شونده در دستگاه‌های دیجیتال را می‌شناسم.
		ویژگی‌های سطوح چاپ شونده در دستگاه‌های دیجیتال را می‌دانم.
		می‌توانم کاغذ را برای بارگذاری آماده کنم.
		مخازن کاغذ را به ترتیب کاربرد پر می‌کنم.
		برش لبه رول را به درستی انجام می‌دهم.
		اجزای بخش ورودی دستگاه چاپ دیجیتال را می‌شناسم.
		نکات ایمنی را رعایت می‌کنم.
		به مسایل زیست محیطی و جلوگیری از دور ریز کاغذ توجه دارم.

ارزشیابی توسط هنر آموز		
خیر	بله	مؤلفه‌های ارزشیابی
		انواع سطوح چاپ شونده در دستگاه‌های دیجیتال را می‌شناسد.
		ویژگی‌های سطوح چاپ شونده در دستگاه‌های دیجیتال را می‌داند.
		می‌تواند کاغذ را برای بارگذاری آماده کند.
		مخازن کاغذ را به ترتیب کاربرد پر می‌کند.
		برش لبه رول را به درستی انجام می‌دهد.
		اجزای بخش ورودی دستگاه چاپ دیجیتال را می‌شناسد.
		نکات ایمنی را رعایت می‌کند.
		به مسایل زیست محیطی و جلوگیری از دور ریز کاغذ توجه دارد.
		اخلاق حرفه‌ای را رعایت می‌کند.
		در کار گروهی مؤثر عمل می‌کند.

تغذیه تحویل چاپ دیجیتال

واحد
یادگیری

جلسه بیست و هفتم – تنظیم خروجی دستگاه و برداشتن سطح چاپی

چاپ دیجیتال

موتور هدایت کننده

چرخ دنده

شفاف

تسمه جهت حرکت چرخ دنده‌ها و دیگر قطعات

پژوهش کنید
صفحه ۱۸۲



اجزای تشکیل دهنده بخش کاتر:

چند نورد لاستیکی

اهرم درگیر کردن نوردها

چشم الکترونیکی

تیغه کاتر

موتور حرکت تیغه کاغذ

تسمه حرکت تیغه کاتر

چند تسمه جهت خروج فرم کات شده

اجزای تشکیل دهنده بخش استکر:

چند تسمه جهت هدایت کاغذ به بیرون از دستگاه

تخته یدک

موتور هدایت کاغذ به بیرون از دستگاه

گونبای قابل تنظیم

صفحه دیجیتال جهت تنظیم استکر

پژوهش کنید
صفحه ۱۸۲



■ قیمت خروجی را چک کرده تا اگر جسم خارجی در آن گیر کرده است آن را خارج کنید.

■ از تمیز بودن قرقره‌ها اطمینان حاصل گردد تا در کیفیت کار تأثیر منفی نگذارد.

■ گونبای قسمت خروجی را متناسب با سایز کار تنظیم کنید.

■ از درست عمل کردن قسمت خروجی اطمینان حاصل شود تا اگر قطعه‌ای نیاز به سرویس دارد اصلاح شود.

فعالیت عملی
صفحه ۱۸۲



دانش افزایی

مشکلات عمومی مربوط به بخش تحویل دستگاه‌های چاپ دیجیتال کدام‌اند؟

- مشکلاتی نظیر گیر کردن فرم چاپی در قسمت خروجی
- تنظیم نبودن خروجی متناسب با فرم چاپی
- گیر کردن قرفه‌های هدایت‌کننده فرم چاپی
- درست عمل نکردن سنسور خروجی فرم چاپی

روش تدریس

- ابتدا دستگاه را از حالت آماده به کار خارج می‌کنیم.
- بخشی از دستگاه را که سطح چاپ شونده در آن گیر کرده را باز می‌کنیم.
- سطح چاپی که درون دستگاه گیر کرده است را به آرامی و با دقت از درون دستگاه خارج می‌کنیم. اگر این کار با دقت صورت نگیرد احتمال آسیب دیدن قطعات دستگاه وجود خواهد داشت.
- تمام قطعات و تکه‌های سطح چاپ شونده که درون دستگاه گیر کرده است را به دقت از دستگاه خارج می‌کنیم.
- بعد از اطمینان از خروج کامل قطعات گیر کرده، دستگاه را به حالت اولیه برگردانده و قطعاتی که از دستگاه جدا کرده‌ایم را سر جای خود قرار داده و دستگاه را در حالت آماده به کار قرار می‌دهیم و مجدداً شروع به چاپ می‌کنیم.

کاربرگ ارزشیابی مستمر جلسه بیست و هفتم

خود ارزیابی توسط هنرجو		
خیر	بلی	مؤلفه‌های خود ارزیابی
		اجزای بخش خروجی دستگاه چاپ دیجیتال ورقی را می‌شناسم.
		اجزای بخش خروجی دستگاه چاپ دیجیتال رول را می‌شناسم.
		تنظیمات بخش خروجی دستگاه ورقی را انجام می‌دهم.
		تنظیمات بخش خروجی دستگاه رول را انجام می‌دهم.
		می‌توانم اشکالات پیش آمده در بخش خروجی را تحلیل و عیب‌یابی کنم.
		کاغذهای چاپ شده را به درستی از دستگاه خارج می‌کنم.
		در کار با دستگاه اصول ایمنی را رعایت می‌کنم.
		مراحل کاری را به ترتیب و با آرامش انجام می‌دهم.

ارزشیابی توسط هنرآموز		
خیر	بلی	مؤلفه‌های ارزشیابی
		اجزای بخش خروجی دستگاه چاپ دیجیتال ورقی را می‌شناسد.
		اجزای بخش خروجی دستگاه چاپ دیجیتال رول را می‌شناسد.
		تنظیمات بخش خروجی دستگاه ورقی را انجام می‌دهد.
		تنظیمات بخش خروجی دستگاه رول را انجام می‌دهد.
		می‌تواند اشکالات پیش آمده در بخش خروجی را تحلیل و عیب‌یابی کند.
		کاغذهای چاپ شده را به درستی از دستگاه خارج می‌کند.
		در کار با دستگاه اصول ایمنی را رعایت می‌کند.
		مراحل کاری را به ترتیب و با آرامش انجام می‌دهد.
		اخلاق حرفه‌ای را رعایت می‌کند.
		در کار گروهی مؤثر عمل می‌کند.

نمونه‌گیری چاپ دیجیتال

جلسه بیست و هشتم – تنظیم دستگاه برای چاپ نمونه

پژوهش کنید
صفحه ۱۸۷



دمای فیوزر باید متناسب با جنس سطح چاپ شونده باشد. با تغییر گراماژ سطح چاپ‌شونده، دمای فیوزر کم و زیاد می‌شود. زمانی که از کاغذ شرکت سازنده استفاده می‌شود دیگر احتیاج به تغییر دما ندارید. زیرا به طور خودکار این عملیات صورت می‌گیرد. اگر دمای فیوزر زیاد باشد تونر از سطح فرم چاپی جدا شده و بر روی نوردهای فیوزر می‌چسبد که موجب ترک خوردن فرم چاپی می‌شود و ما شاهد ترک برداشتن سطح چاپ شونده خواهیم بود. اگر دمای فیوزر کم باشد دیگر شاهد شفاف و قوی بودن نتیجه چاپ نخواهیم بود. چاپی کدر و بی روح خواهیم داشت و تونر به خوبی بر سطح چاپ شونده قرار نمی‌گیرد.

کار در کلاس
صفحه ۱۹۰



بخش‌های تشکیل دهنده کلیتر:
کلیتر متشکل از چند چرخ دنده، یک تسمه، یک تیغه فلزی جهت جمع‌آوری تونر اضافی، نگهدارنده تیغه فلزی، یک نورد فلزی، یک نورد مویی، بلبرینگ سرنوردها، میله مارپیچ برای هدایت تونرهای اضافه و بخش ساکشن می‌باشد. کلیتر وظیفه پاکسازی سطح درام بعد از عملیات چاپ را بر عهده دارد.
بخش‌های تشکیل دهنده فیوزینگ:
متشکل از ۴ نورد لاستیکی، ۲ المنت مابین نوردها، سنسور سر نوردها، بلبرینگ سرنوردها و اهرم باز و بستن می‌باشد. فیوزینگ وظیفه ایجاد حرارت برای تثبیت تونر بر سطح چاپ شونده را بر عهده دارد.

فعالیت عملی
صفحه ۱۹۰



ابتدا فایل را در نرم‌افزار باز کنید.
فایل را از نظر محتوا چک کرده تا اگر مشکلی داشت برطرف شود.
سایز کار را متناسب با کاغذ تنظیم کنید.
وضعیت پرینتر را از نظر آماده به کار بودن چک کنید.
تنظیمات چاپ را به طور دقیق و با دقت و متناسب با نیاز و شرایط کار تنظیم کنید.
فرمان پرینت داده و بعد از پرینت، نمونه چاپ شده را چک کنید.

در دستگاه‌های چاپ دیجیتال، چه مواردی بیشترین خطا را در جریان چاپ ایجاد می‌کنند؟

■ نوع جنس فرم چاپی

■ فرمت فرم چاپی

■ دمای فیوزر

■ تمیز نبودن کنیز

■ تمیز نبودن تد

■ تمیز نبودن ال دی ای LDA

■ تمیز نبودن اسکروترون

■ تمیز نبودن چشم کاتر

نکات مربوط به درام در دستگاه چاپ دیجیتال لیزری:

■ اگر درام را برای تمیز کردن از دستگاه خارج کردید آن را مدت زمان زیادی در معرض نور قرار ندهید زیرا ممکن است که نور به سطح درام آسیب وارد کند و لایه‌های حساس درام را از بین ببرد.

■ برای تمیز کردن سطح درام و یا پولیش زدن آن با یک پارچه پولیشی به آرامی به سطح درام بکشید زیرا اگر دستمال شما زبر باشد ممکن است به سطح درام آسیب وارد کند.

■ در هنگام تمیز کردن و خارج کردن درام از به همراه داشته هرگونه ابزار سخت و وسایل سخت خودداری کنید به عنوان مثال انگشتر شما ممکن است که به سطح درام برخورد داشته باشد و موجب خراشیده شدن سطح درام گردد.

■ اگر سطح درام به هر دلیلی آسیب دیده باشد نقطه آسیب دیده دیگر نمی‌تواند تصویر را برای شما انتقال دهد و آن قسمت آسیب دیده به صورت خط و یا خط پرنرنگ بر روی سطح چاپی شما نقش می‌بندد و در کارهای حساس باعث خراب شدن کار چاپی می‌گردد.

■ باید در تمیز کردن و جابه‌جایی درام دقت کرد که به سطح درام آسیب باعث نشود زیرا درام یکی از قطعات گران قیمت در دستگاه‌های دیجیتال می‌باشد.

■ در دستگاه‌های صنعتی برای تمیز کردن درام، ابزاری تعبیه شده است که درام درون آن قرار گرفته و به وسیله یک موتور درام را می‌چرخاند تا زمان پولیش زدن سطح درام به صورت یک نواخت سطح درام را پولیش بزنید و سطح درام آسیب نبیند.

■ اگر فرم چاپی به درستی وارد دستگاه نشود باعث گیر کردن درون دستگاه و از کارافتادن دستگاه می‌گردد و در دستگاه‌های رول اگر فرم چاپ به درستی و به روش صحیح وارد دستگاه نشود احتمال پاره شدن کاغذ می‌گردد.

■ پاره شدن کاغذ باعث آسیب رساندن به قسمت تد (TED) شده و ممکن است که وایرهای این قسمت را پاره کرده و در نهایت برای مجموعه هزینه ایجاد کند.

■ اگر پاره شدن سطح چاپ شونده برای گرماژ بالا رخ دهد، احتمال آسیب رساندن به درام را نیز فراهم می‌کند و در نهایت اگر رول کاغذ پاره شود برای راه‌اندازی دوباره دستگاه، زمان زیادی را از بین خواهد برد.

کاربرگ ارزشیابی مستمر جلسه بیست و هشتم

خود ارزیابی توسط هنرجو		
مؤلفه‌های خود ارزیابی	بلی	خیر
اجزای مؤثر در عملیات چاپ را می‌شناسم.		
کار هر جزء دستگاه در فرایند چاپ را می‌دانم.		
تنظیم دمای فیوزر را درست و متناسب با سطوح چاپ شونده انجام می‌دهم.		
کنترل‌های لازم پیش از ورود به چاپ را انجام می‌دهم.		
مخازن تونر را به‌درستی جایگزین یا پر می‌کنم.		
نمادهای خطای دستگاه را می‌شناسم.		
می‌توانم خطاهای ساده اپراتوری را برطرف کنم.		
نکات ایمنی را در تنظیمات و کار با دستگاه رعایت می‌کنم.		

ارزشیابی توسط هنرآموز		
مؤلفه‌های ارزشیابی	بلی	خیر
اجزای مؤثر در عملیات چاپ را می‌شناسد.		
کار هر جزء دستگاه در فرایند چاپ را می‌داند.		
تنظیم دمای فیوزر را درست و متناسب با سطوح چاپ شونده انجام می‌دهد.		
کنترل‌های لازم پیش از ورود به چاپ را انجام می‌دهد.		
مخازن تونر را به‌درستی جایگزین یا پر می‌کند.		
نمادهای خطای دستگاه را می‌شناسد.		
می‌تواند خطاهای ساده اپراتوری را برطرف کند.		
نکات ایمنی را در تنظیمات و کار با دستگاه رعایت می‌کند.		
اخلاق حرفه‌ای را رعایت می‌کند.		
در کار گروهی مؤثر عمل می‌کند.		

نمونه گیری چاپ دیجیتال

جلسه بیست و نهم — دستور چاپ یک برگ نمونه

دانش افزایی

در دستگاه‌های چاپ دیجیتال رومیزی فرم چاپی و یا فایل چاپی درون سیستم طراحی شده و متناسب با فرم چاپی (کاغذ) تنظیم شده و بعد از تنظیمات برای چاپ فرستاده می‌شود.

در چاپ دیجیتال صنعتی فایل چاپی که بایستی فرمت خاصی داشته باشد را درون سیستم باز کرده، فایل را ارسال کرده و در نرم افزاری در قسمت RIP فرمت فایل را مشخص کرده، در قسمت صفحه‌بندی (Layout) عملیات تنظیم صفحات را انجام داده و در قسمت پرینت عملیات پرینت صورت می‌گیرد.

در دستگاه‌هایی که عملیات RIP روی فایل صورت نمی‌گیرد، برای چاپ می‌توان از تمام فرمت‌ها استفاده کرد؛ اما در دستگاه‌هایی که RIP دارند باید از فرمت‌های خاصی مانند PDF/Tiff استفاده کرد.

روش تدریس

هنرآموز گرامی ابتدا برای هنرجویان توضیح دهید که به چه علت چاپ نمونه باید انجام شود، زیرا اگر آموزش داده نشود ممکن است در بازار کار دچار مشکل شوند اگر در چاپ نمونه بر روی سطح چاپ شده مشکلاتی نظیر کثیف شدن چاپ یا خط آوردن مواجه شدید، راه برطرف کردن مشکلات را آموزش دهید.

به عنوان مثال: کلینر را تمیز کنید. تد را تمیز کنید. سطح درام را تمیز کنید. نوردهای فیوزر را تمیز کنید.

Current Page	Portrait	Landscape	Actual Size	Page Size	Scale	Page Setup
صفحه موجود	حالت عمودی	حالت افقی	اندازه واقعی	اندازه صفحه	مقیاس	تنظیم صفحه
Copies	Gray Scale	Fit	Both Sides	Tray	Letter	Envelope
کپی‌ها	سیاه و سفید	اندازه صفحه	چاپ دو رو / طرف	مخزن کاغذ	اندازه نامه	پاکت نامه
Low Resolution	Collated	Margins	Multiple	Paper Type	Paper Source	Print Quality
ریزنگاری پایین	به ترتیب	حاشیه‌ها	چند گانه / گوناگون	نوع کاغذ	منبع تغذیه کاغذ	کیفیت چاپ

پژوهش کنید
صفحه ۱۹۶



کاربرگ ارزشیابی مستمر جلسه بیست و نهم

خود ارزیابی توسط هنرجو		
مؤلفه‌های خود ارزیابی	بلی	خیر
کلیدهای روی صفحه پانل دستگاه را می‌شناسد و کاربرد آنها را می‌داند.		
تنظیمات حرفه‌ای برای چاپ با کیفیت در دستگاه ورقی را انجام می‌دهم.		
عملکرد سیستم ریب را می‌دانم.		
خطاهای اولیه در چاپ نشدن فایل را تشخیص می‌دهد و رفع می‌کند.		
مراحل انجام کار برای چاپ یک برگ نمونه را به درستی انجام می‌دهم.		
بعد از انجام تنظیمات، دستور چاپ هنرجو عمل می‌کند.		
در انجام مراحل کار دقت لازم را دارم.		
زمان را در انجام کار مدیریت می‌کنم.		

ارزشیابی توسط هنرآموز		
مؤلفه‌های ارزشیابی	بلی	خیر
کلیدهای روی صفحه پانل دستگاه را می‌شناسد و کاربرد آنها را می‌داند.		
تنظیمات حرفه‌ای برای چاپ با کیفیت در دستگاه ورقی را انجام می‌دهد.		
عملکرد سیستم ریب را می‌داند.		
خطاهای اولیه در چاپ نشدن فایل را تشخیص می‌دهد و رفع می‌کند.		
مراحل انجام کار برای چاپ یک برگ نمونه را به درستی انجام می‌دهد.		
بعد از انجام تنظیمات، دستور چاپ هنرجو عمل می‌کند.		
در انجام مراحل کار دقت لازم را دارد.		
زمان را در انجام کار مدیریت می‌کند.		
اخلاق حرفه‌ای را رعایت می‌کند.		
در کار گروهی مؤثر عمل می‌کند.		

نمونه گیری چاپ دیجیتال

واحد
یادگیری

جلسه سی ام - بررسی نمونه چاپ شده با فایل یا نمونه قبلی

یکی از اصلی ترین عوامل تأثیرگذار در کیفیت چاپ، ویژگی های سطح چاپ شونده می باشد. البته این موضوع ویژه روش چاپ دیجیتال نیست، اما با توجه به حساسیت و ظرافت بالاتر دستگاه های این روش چاپی، وجود مقادیر کمی از اختلال در سطح چاپ شونده، تأثیر خود را بیشتر نشان خواهد داد. از اشکالاتی که سطح چاپ شونده ممکن است داشته باشد، ناهموار بودن آن است. اگر سطح چاپ شونده صاف نباشد، چاپی بی کیفیت خواهیم داشت به گونه ای که در سطوح ناصاف شاهد نوسان رنگ خواهیم بود و فرم چاپی به خوبی نمی تواند بر سطح چاپ شونده منتقل شود در نهایت چاپی که ما شاهد آن هستیم در حد قابل قبول مشتری نخواهد بود.

کار در کلاس
صفحه ۱۹۹



از جمله مواردی که در اثر انجام ندادن به هنگام کارهای سرویس بخش های مختلف دستگاه چاپ دیجیتال پیش آمده و باعث رخداد مشکل در فرایند چاپ شوند عبارت اند از:

پژوهش کنید
صفحه ۱۹۹



- تمیز نبودن LDA که تصویرسازی را انجام می دهد.
- تمیز نبودن درام که تصویر بر روی آن نقش می بندد.
- تمیز نبودن تد که باردار کردن کاغذ را برعهده دارد.
- تمیز نبودن اسکروترون که باردار کردن سطح درام را برعهده دارد.
- تمیز نبودن کلیئر که وظیفه تمیز کردن سطح درام را برعهده دارد.
- تمیز نبودن فیوزر که تثبیت تونر را برعهده دارد.
- تمیز نبودن چشم کاتر.

بنابراین، اگر یک یا چند مورد از آنها در جریان چاپ رخ دهند، مشکلات ناشی از آنها پیش خواهد آمد که در هر مورد مشخص است مشکل به چه صورتی خواهد بود.

کاربرگ ارزشیابی مستمر جلسه سی‌ام

خود ارزیابی توسط هنرجو

مؤلفه‌های خود ارزیابی	بلی	خیر
نمونه چاپ شده را به درستی از خروجی دستگاه برمی‌دارم.		
نمونه پیشین را به درستی نگهداری کرده‌ام.		
مؤلفه‌های کنترل و مطابقت را مشخص کرده‌ام.		
مؤلفه‌ها را یک به یک مقابله می‌کنم.		
شاخص‌های کنترل کیفیت چاپ دیجیتال را می‌دانم.		
ابزار کنترل را در دسترس قرار داده‌ام.		
از ابزار به روش مناسب استفاده می‌کنم.		
در مطابقت نمونه دقت عمل دارم.		

ارزشیابی توسط هنرآموز

مؤلفه‌های خود ارزیابی	بلی	خیر
نمونه چاپ شده را به درستی از خروجی دستگاه برمی‌دارد.		
نمونه پیشین را به درستی نگهداری کرده است.		
مؤلفه‌های کنترل و مطابقت را مشخص کرده است.		
مؤلفه‌ها را یک به یک مقابله می‌کند.		
شاخص‌های کنترل کیفیت چاپ دیجیتال را می‌داند.		
ابزار کنترل را در دسترس قرار داده است.		
از ابزار به روش مناسب استفاده می‌کند.		
در مطابقت نمونه دقت عمل دارد.		
اخلاق حرفه‌ای را رعایت می‌کند.		
در کار گروهی مؤثر عمل می‌کند.		

چک لیست ارزشیابی شایستگی

واحد یادگیری: تغذیه و تحویل و نمونه گیری چاپ دیجیتال

ردیف	نام فعالیت	شاخص عملکرد	چگونگی انجام	
			✓	×
۱	آماده سازی سطح چاپی و تنظیم ورودی دستگاه و قرار دادن سطح چاپی	طول و عرض مخزن کاغذ را تنظیم می کند		
		کاغذ را به درستی برمی زند		
		تعداد کاغذهای هر دسته مناسب است		
۲	تنظیم خروجی دستگاه و برداشتن سطح چاپی	کاغذها را با دقت لازم در مخزن آن می گذارد		
		طول و عرض مخزن خروجی را تنظیم می کند		
		سرعت حرکت کاغذ در هنگام خروج را در تنظیم خروجی در نظر گرفته است		
۳	تنظیم دستگاه برای چاپ نمونه	کاغذهای خروجی را به مقدار و دقت لازم برمی دارد		
		در ماشین رول، تنظیمات برش یا جمع کن رول را انجام می دهد		
		فایل مناسب با فرمت دستگاه را استفاده کرده است		
		تنظیمات اندازه سطح چاپ شونده را انجام می دهد		
		تنظیمات تعداد رنگ چاپ را انجام می دهد		
۴	دستور چاپ یک برگ نمونه	تنظیمات چاپ پشت و رو را انجام داده است		
		تنظیم حاشیه ها از لبه کاغذ را انجام می دهد		
		پیش از دستور چاپ، مراحل مهم را یک بار کنترل می کند		
		تنظیمات لازم برای چاپ را انجام داده است		
۵	بررسی نمونه چاپ شده با فایل یا نمونه قبلی	دستور چاپ برای چاپ نمونه را می دهد		
		چاپ نمونه بدون خطا انجام می شود		
		نمونه یا فایل اصلی را در دسترس و در شرایط دیده شدن قرار داده است		
		نمونه چاپ شده را روی میز کنترل قرار می دهد		
		کنترل را از ارزیابی کلی آغاز می کند		
		شاخص های کنترل را بر روی یک برگه یادداشت کرده است		

جدول ارزشیابی نهایی فصل (بودمان) پنجم

رشته تحصیلی: چاپ		درس: تولید به روش چاپ افست	
نام و نام خانوادگی:		کد دانش آموزی:	
فصل (بودمان) ۵: تغذیه و تحویل و نمونه گیری چاپ دیجیتال			
واحد یادگیری: تغذیه و تحویل و نمونه گیری چاپ دیجیتال			
تعداد مراحل: ۵			
نمره	حداقل نمره	مرحله کار	
	۱	آماده سازی سطح چاپی و تنظیم ورودی دستگاه و قرار دادن سطح چاپی	
	۲	تنظیم خروجی دستگاه و برداشتن سطح چاپی	
	۲	تنظیم دستگاه برای چاپ نمونه	
	۱	دستور چاپ یک برگ نمونه	
	۱	بررسی نمونه چاپ شده با فایل یا نمونه قبلی	
	۲	ایمنی بهداشت/ شایستگی غیر فنی/ توجهات زیست محیطی	
۰	۲	میانگین مراحل	
۰		نمره شایستگی از ۳	
		نمره مستمر (از ۵)	
۰/۰		نمره واحد یادگیری از ۲۰	
۰/۰			

زمانی هرچو شایستگی را کسب می نماید که ۲ نمره از ۳ نمره واحد یادگیری را اخذ نماید. شرط قبولی هر بودمان حداقل ۱۲ است.
نمره کلی درس (میانگین نمرات بودمان ها) زمانی لحاظ می شود که هرچو در کلیه کارها شایستگی را کسب نماید.

دانش‌افزایی، تعمیق یادگیری، ارزشیابی از جلسه اول تا سی‌ام	جلسه یک
دانش‌افزایی، تعمیق یادگیری، ارزشیابی از جلسه اول تا سی‌ام	جلسه دو
دانش‌افزایی، تعمیق یادگیری، ارزشیابی از جلسه اول تا سی‌ام	جلسه سه
دانش‌افزایی، تعمیق یادگیری، ارزشیابی از جلسه اول تا سی‌ام	جلسه چهار
دانش‌افزایی، تعمیق یادگیری، ارزشیابی از جلسه اول تا سی‌ام	جلسه پنج
دانش‌افزایی، تعمیق یادگیری، ارزشیابی از جلسه اول تا سی‌ام	جلسه شش
دانش‌افزایی، تعمیق یادگیری، ارزشیابی از جلسه اول تا سی‌ام	جلسه هفت

- ۱- برنامه درسی رشته چاپ. (۱۳۹۳). سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی و حرفه‌ای و کاردانش.
 - ۲- استاندارد شایستگی حرفه رشته چاپ، ۱۳۹۲، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی و حرفه‌ای و کاردانش.
 - ۳- راهنمای عمل طراحی و تألیف بسته تربیت و یادگیری رشته‌های فنی و حرفه‌ای، ۱۳۹۳، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.
 - ۴- دستنامه رسانه چاپ، پروفیسور کیپان
 - ۵- راهنمای کار با ماشین رول درنت
 - ۶- راهنمای کار با ماشین رول مولر مارتینی
 - ۷- راهنمای کار با ماشین رول افست یونیست ۷۰
 - ۸- راهنمای کار با ماشین شرایبر
 - ۹- راهنمای کار با ماشین چاپ دیجیتال ۸۵۰۰ XEIKON
 - ۱۰- راهنمای کار با ماشین چاپ ورقی KOMORI
 - ۱۱- راهنمای کار با ماشین‌های چاپ افست ورقی HEIDELBERG
- ۱۲- www.piconweb.com
- ۱۳- www.zxprinter.com
- ۱۴- www.isiri.gov.ir



هنرآموزان محترم، می‌توانند نظریه‌های اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران -

صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام‌نگار tvoccd@roshd.ir ارسال نمایند.

وب‌گاه: www.tvoccd.medu.ir

دفترتالیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش