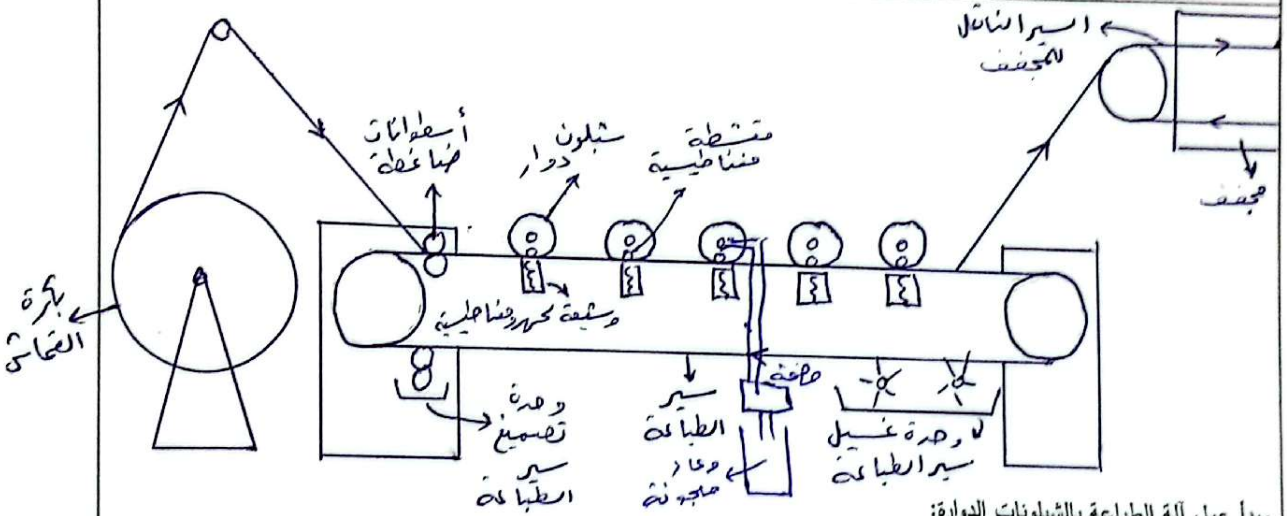
سلم تصحيح الامتحان النظري لمقرر تقانة الطباعة (السنة الرابعة - قسم هندسة الغزل والنسيج)

الفصل الثاني - العام الدراسي 2024 -2025

السؤال الأول : (8 درجات)	
خاصية تشكل خيط سائل مستمر : إنها خاصية مهمة ومتممة للزوجة، حيث أن العامل في المطبعة يرغب بالتحقق من سلوك المعجونة وقدرتها على الجريان بطريقة سريعة وبسيطة. يتم تقييم هذه الخاصية عن طريق غمر عود أو قضيب زجاجي في المعجونة ثم رفعه ببطء وبسرعة ثابتة وقياس طول الخيط المتشكل. يقوم العامل غالباً بهذه الطريقة بمقارنة جريان عدة مواد مثخنة.[3] يفضل لمعجونة الطباعة أن تتمكن من تشكل خيط مستمر نوعاً ما بحيث لا يكون سيلانها متقطع أو على شكل قطرات وهو سلوك قريب من السلوك النيوتوني.[2] إن تمتع المعجونة بقدرة جيدة على تشكل خيط سائل مستمر يؤدي إلى تجانس أفضل للطباعة وخصوصاً عند طباعة رسم ذو مساحة كبيرة حيث أن هذه الخاصية تؤمن تشكل فيلم متجانس ومستمر للمعجونة على القماش.[3]	المجموع 8 د
السؤال الثاني : (12 درجة)	
تتعلق نمرة الشبلون بعوامل أو متغيرات عديدة في عملية الطباعة وهي: 1- مقدار تفاصيل الرسم المراد طباعته: فإذا كان الرسمُ يحتوي تفاصيل ناعمة ودقيقة لابدّ من اختيار قماش شبلون ذي نمرة كبيرة (نمرة ناعمة)، لأن النمرة الصغيرة (نمرة خشنة) لا تؤدي إلى طباعة الخطوط الدقيقة، والنقاط في الرسم بدقة، ويظهر نقصٌ في دقة الصورة النهائية للقماش المطبوع. 2- طبيعة معجونة الطباعة المستخدمة: فإذا كان من المطلوب الطباعة بمعجونة سميكة (كاللون الأبيض في الطباعة بالبيغمنت) لابدّ من اختيار قماش شبلون ذي نمرة صغيرة، لأن النمرة الكبيرة لا تمرر كمية مناسبة من هذه المعجونة،إذ تكون الثقوب في الشبلون صغيرة جداً. والأمر نفسه عندما تُطبّق معاجين حاوية على جسيمات معدنية لطباعة اللون الذهبي أو الفضي أو البرونزي. 3- طبيعة القماش المراد طباعته: عند طباعة الأقمشة الوبرية أو الأسفنجية والأقمشة السميكة أو الأقمشة ثقيلة الوزن (وزن القماش غ/م2 مرتفع) فإنها تحتاج إلى كمية أكبر من المعجونة المطبقة، وبالتالي تحتاج لقماش شبلون ذي نمرة صغيرة (خشنة)، وذلك مقارنة بالأقمشة الرقيقة، أو الأقمشة خفيفة الوزن التي تحتاج إلى كمية أقل من المعجونة المطبقة، أي يلزمها قماش شبلون ذي نمرة كبيرة (ناعمة).	4 د لكل بند المجموع 12 د
السؤال الثالث: (13 درجة)	
 مبدأ عمل آلة الطباعة بالشبلونات الدوارة: يتطلب إجراء الطباعة أولاً إدخال القماش إلى سير الطباعة. بما أن القماش يسير تحت الشبلونات الدوارة فإن الشبلونات تدور مع القماش، وبالسرعة نفسها التي يتحرك بها القماش. تكون الشبلونات في آلة الطباعة بالشبلونات الدوارة في دورانٍ مستمرٍ في حين أن التماس مع القماش يؤمن فعلياً الطباعة المستمرة. تُغذّى معجونة الطباعة باستمرار إلى داخل الشبلون بوساطة أنبوب متوضع في مركز الشبلون. ما أنْ تدور الشبلونات حتى تقوم المقشطة بدفع معجونة الطباعة من خلال سطوح الرسم النفوذة في الشبلون وتنقلها إلى القماش. ويمكن استخدام مقشطة ثابتة أسطوانية أو مسطحة، إذ تضغط على القماش المتوضع بين الشبلون وسير الطباعة. بعد تطبيق المعجونة يصبح الإجراء مشابهاً للطباعة بالشبلونات المسطحة.	

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ج	تحتوي آلة الطباعة بالشبلونات الدوارة على سير طباعة مستمر (مغلق)، تتوضع الشبلونات فوقه، ويتم غسيل السير وتجفيفه تحت الآلة خلال المرور أسفلها. تزود الآلة أيضاً بوحدة تصميغ بصمغ متلدن بالحرارة مع وحدة تسخين للقماش والسطح المصمغ، وكذلك أسطوانة لضغط القماش على سير الطباعة (تكون وحدة غسيل سير الطباعة، ووحدة التصميغ نفسها في آلة الشبلونات المسطحة). يجفف القماش المطبوع فور انفصاله عن سير الطباعة إذ يرسل إلى مجفف، فيتم تجفيف معجونة الطباعة، وأحياناً يتم تثبيت الصباغ كما في حالة البيغمنت.	المجموع 13 د
	السؤال الرابع: (10 درجات)	
	"الطباعة بالانتقال عن طريق التصعيد" باختصار كالآتي: هي الإجراء الذي تستخدم فيه أصبغة قابلة للتصعيد (وهي الأصبغة المعلقة) إذ تتصعد الأصبغة عندما يسخن الورق، وتمتص من قبل النسيج، ثم عند التبريد يعود الصباغ من جديد للحال الصلبة، إذ تتبلور مع بوليمير الليف فترتبط به بقوة. لا تطبق هذه الطريقة إلا على الأقمشة المصنوعة من ألياف قليلة أو عديمة التبلل بالماء وخاصة البوليستر، أو أسيتات، وثلاثي أسيتات السيللوز، أو الأقمشة الممزوجة الحاوية على نسبة كبيرة من هذه الألياف. تتم عملية الانتقال عند درجة حرارة بين (180 – 220° س) وزمن التماس بين (20 – 40) ثانية والضغط الميكانيكي بين (30 – 120) غ/سم2، ولا يكون للطبعة ملمس. تعدُّ هذه التقنية الأهم في الطباعة بالانتقال.	التعريف 4 د والصفات 6 د
	الصفات المطلوبة للأصبغة المستخدمة في الانتقال عن طريق التصعيد: 1) يجب أن تمتلك كتلة جزيئية تقدر بين (250 – 350) غ/مول، إذ إن سرعة الانتقال تتناسب عكساً مع الكتلة الجزيئية للصباغ. 2) يجب أن يحوي الجزيء أقل عدد ممكن من مجموعات الأوكسوكروم القطبية (مثل NO_2، CN، SO_2R، NH_2، NHR). 3) ألا تحوي على مجموعات شاردية (مثل SO_3H، COOH).	المجموع 10 د
	السؤال الخامس: (12 درجة)	
	المبدأ: تتولد قطرات الحبر في هذه الطريقة عن طريق وجود بلورة تتمتع بخاصية الكهرباء بالضغط.[1] يوضع الكترود يولد كهرباء ساكنة حول مجرى نفث الحبر في المكان الذي تتشكل فيه القطرات، إذ تحمل كل قطرة شحنة تتعلق قيمتها بالتوتر المطبق.[1] يتلقى الالكترود الإشارة من الصورة المراد طباعتها والمخزنة في الكمبيوتر، إذ تشحن القطرات التي لا يراد وصولها إلى المادة المراد طباعتها أي في الأماكن البيضاء من الصورة.[2] تمر القطرات بعد ذلك بين صفيحتين مشحونتين بشحنات متعاكسة، وتقومان بحرف القطرات المشحونة.[1] ويطبق الانحراف للتمييز بين القطرات غير المشحونة التي سوف تُطبع على المادة المراد طباعتها، وبين القطرات المشحونة، والتي سوف ترسل لخزان الحبر ويعاد تدويرها.[1] إذن لا تصل كل قطرات الحبر المتولدة من رأس الطباعة إلى سطح المادة المراد طباعتها.[1]	الشرح 7 د التسميات 5 د
	التسميات: 1- بلورة كهرباء بالضغط 2- الكترود شحن 3- قطرات حبر 4- صفائح انحراف ذات توتر مرتفع 5- المادة المطبوعة 6- أنبوب تجميع 7- عودة الحبر 8- إشارة قادمة من الصورة 9- خزان الحبر 10- مضخة.	المجموع 12 د
	السؤال السادس: (15 درجة)	
	1) تنخفض 2) يبطئ 3) أقل 4) تناقص 5) ازدياد 6) الأسطوانية 7) لا تسبب 8) النيكل - ضعيفة 9) لا تحتاج 10) من دون - القليل 11) أكبر 12) 13 CMYK dpi	المجموع 15 د
	المجموع الكلي للدرجات	**70د**

د. زياد سفور

د. عزيزة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner