جامعة بنها
كلية الفنون التطبيقيه.
قسم طباعة المنسوجات و الصباغة و التجهيز.

الماده /

تك طباعة (المتخنات)

الفرقة /

الثانية

قسم /

طباعة المنسوجات و الصباغة و التجهيز.

ميعاد المحاضرة/

يوم الاثنين الموافق 2020/3/16

استاذ الماده /

أ.د / حنان على عثمان

تعريف المتخنات

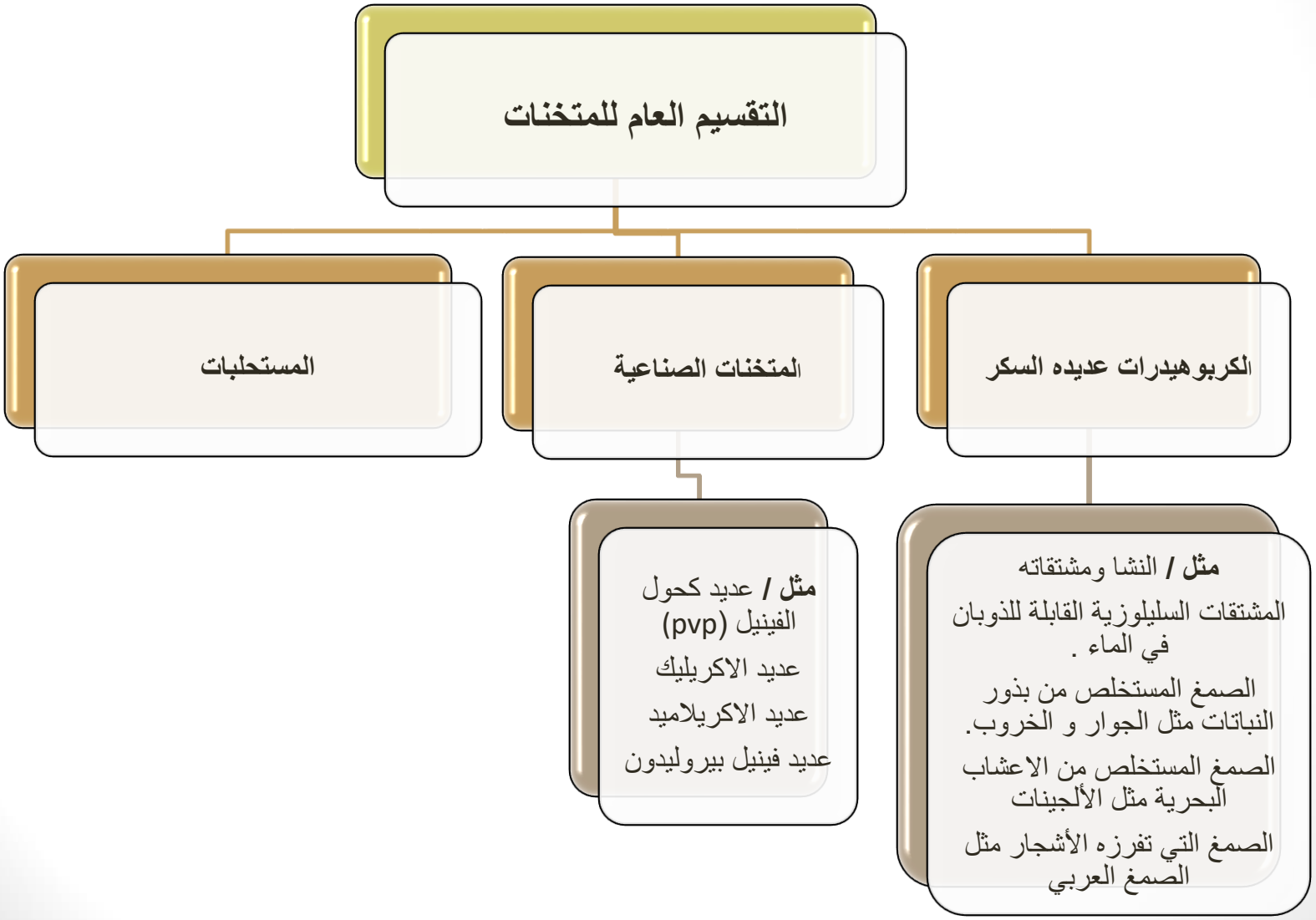
هي بلمرات (high polymers) تتنتفخ في وجود الماء و تعطي محاليل غروية او مستحلبات عالية اللزوجة . و تصنع المتخنات من خامات نباتية او حيوانية ذات اصل حيوي كما ان بعضها الاخر يحضر من جزيئات تركيبيه.

تستخدم المتخنات في اغراض مختلفة نظرا لصفاتها المميزه التي من اهمها :-

تعطي الماء محاليل (او مستحلبات) عالية اللزوجة كما ان معظمها يتميز بقوة لصق عالية و امكانية الحصول منها على رقائق افلام شفافة متجانسة قابلة للثني.
من صفات المتخن ايضا انه عبارة عن ماده سميكة ولزجة تعطي معجون الطباعة صفة اللزوجة و الخواص البلاستيكية بحيث يمكن تطبيقها او استعمالها على اسطح الخامات المراد طباعتها باستخدام طرق الطباعة المختلفة بحيث تعطي مساحات مطبوعة ذات حدود حاده وسمك متساوي (فيلم متساوي) يظل ملتصق ومحتفظ بشكله تحت جميع ظروف ومراحل الطباعة المختلفة .

التقسيم العام للمتخنات

- يمكن تقسيم المتخنات الى ثلاث اقسام رئيسية :-



الصفات العامة المطلوب توافرها في المتخنات

- قابلية المتخن للذوبان عند تحضيره و قابليته للغسيل و سهولة ازالته من الخامه.
- تأثير المتخن على اللون وهل يسبب زهاءه أو عتامته.
- قوة التغلغل و قوة التوزيع (درجة التساوي).
- ملائمة المتخن للاختلاط بالمتخنات الأخري وايضا بالصبغات والكيماويات المستخدمة في تحضير عجائن الطباعة دون احداث مشاكل.
- مقدار مايحتويه المتخن من الماده الصلبة وتأثيرها على المامس والزهاء والامتصاص و اللزوجة.
- سلوك المتخن خلال عملية التبخير او التثبيت الحراري من حيث قابليتة لتكثيف كميات كبيره من البخار على المطبوعات للمساعده على تثبيت اللون فوق الخامه.
- نوع ملاءمة المتخن للخامة المستخدمة .
- ارتباط نوع المتخن بطريقة الطباعة (ألية – يدوية).
- نقاوة المتخن وخلوة من الشوائب.
- يجب ان لا يتفاعل مع الصبغة والمواد المساعده المضافه.
- يجب ان يمتلك خواص ميكانيكية تؤهله للاستخدام كمتخن.
- اقتصادية المتخن المستخدم تحت الظروف العملية.

العلاقة بين المتخنات و الأقمشة المراد طباعتها

تكمن هذه العلاقة في قوة تغلغل المتخن من خلال عجينة الطباعة داخل الألياف وتوجد عدة عوامل تؤثر على قدرة تغلغل المتخنات ومن اهمها :-

نوع المتخن

نوع الخامة المراد طباعتها سواء كانت خامات طبيعية او صناعية او مخلوطة وعلى ذلك يتوقف مقدار نعومة او صلابة سطح الخامات و قابليتها للامتصاص

طرق الطباعة المستخدمة مثل الطباعة المباشره – الطباعة بالازاله – الطباعة بالمناعة.

درجة الحراره : التغير في درجة الحراره يؤثر مباشرة على كل من لزوجة عجائن الطباعة وقوة تغلغلها داخل الألياف هذا بالأضافة الى تأثير درجات ثبات التخنات بدرجات الحراره خاصة المرتفعة.

المواد الكيميائية المضافة لعجائن الطباعة.

المعالجات التي تجرى على الأقمشة مثل عمليات التحضيرات الأولية (حرق الوبره – ازالة النشا و الغليان في القلوي – عمليات الغسيل المختلفة – المرسره).

الماكينات المستخدمة في عمليات الطباعة.

نظرية عمل متخن الطباعة

يعمل متخن الطباعة كوسط حامل لجميع المواد الداخلة في تكوين عجائن الطباعة والصبغات المستخدمة و يجب ان تكون جميعها موزعة بانتظام و بتجانس داخل المتخن المستخدم وذلك للحصول على تساوى للطباعت و بالتالي الوان ذات ظلال منتظمة و متجانسه.

يقوم المتخن بتكوين محلول غروي تنتشر خلاله جزيئات الصبغة بدقة وتجانس مما يساعد على تغلغل جزيئات الصبغة بانتظام داخل الشعيرات وبالتالي زياده عمق الألوان المطبوعة

بعد الطباعة و الجفاف يكون المتخن على سطح الأقمشة على هيئة طبقات دقيقة ليست هشة و لكنها ملتصقة بسطح الشعيرات و في اثناء تثبيت الطباعات (سواء بالتبخير او التحميص) تنتقل الصبغة و جميع المواد الكيميائية و المواد المساعده الأخري من السطح الخارجي للشعيرات الى داخلها بسرعة وبدرجة كبيره . وفي هذه الحالة يجب الأ يتفاعل متخن الطباعة سواء مع الصبغة المستخدمة أو مع اي ماده كيميائية تدخل في مكونات عجينة الطباعة و ذلك لتفادي حدوث اي تفاعلات جانبيه والتي قد تؤثر سلبا على عمق الالوان المطبوعه.

بالاضافة الى ذلك يجب ان يكون المتخن سهل الازالة من على سطح الأقمشة بعد الانتهاء من عملية الطباعة والتثبيت حتى لا نحصل على طباعات ذات ملمس خشن على سطح الأقمشة اثنا اجراء عمليات التبخير للطباعات خاصة في وجود بخار ماء مشبع (بالرطوبة) حيث ينتفخ جزيئات كل من الشعيرات و متخن الطباعة (بأماكن الطباعات) فيمتص كل منها كمية كبيره من الرطوبة المتواجده بالبخار و ذلك بعد تكاثف جزيئات بخار الماء على كل من الأماكن المطبوعة (حيث يمتصها المتخن) و الغير مطبوعة (لتمتصها اللشعيرات) من الاقمشه

اهمية اضافة بعض المواد الكيميائية الي عجينة الطباعة

- عند اضافة بعض المواد الكيميائية مثل بعض المواد المساعده على الذوبان (solubilizing agent) لعجائن الطباعة فانها تساعد على انتقال جزيئات الصبغة في وقت قصير جدا الي داخل الشعيرات . اما عند اضافة المذيبات خاصة المذيبات العضوية فانها تعمل على زياده انتفاخ الشعيرات اثناء التبخير , هذا بالاضافه الى ان المذيب يحيط بجزيئات المتخن وبالتالي يعمل على انتفاخه في وجود البخار مما يسهل من عملية انتقال الصبغة ومحتويات عجائن الطباعة داخل الشعيرات و يكون نتيجة لذلك زياده عمق اللون و يتوقف ذلك على نوع المذيب و تركيبه الكيميائي بالاضافه الى زمن ودرجة حراره التثبيت

امتصاص الالياف للماء اثناء عملية التبخير للطباعات يعتمد على عاملين اساسين هما :-

العامل الأول / نوع المواد الكيميائية المضافة لعجينة الطباعة .

العامل الثاني / نوع المتخن المستخدم في الطباعة.

بالنسبة **للعامل الاول** نلاحظ ان بعض هذه المواد يحدث زياده كبيره في امتصاص الألياف للماء مثل الجلسرين واليوريا و ذلك لان طبيعة هذه المواد هي امتصاصها للرطوبة و يطلق عليها اسم (Hygroscopic agents) اي مواد ماصة للماء ثم ينتقل الماء منها الي الأقمشة محدثة انتفاخا بالالياف الطبيعيه (كالسليلوز و الصوف) في وجود البخار و عند درجات الحراره المرتفعه . فقد تصل نسبة المياه الممتصه اكثر من 100 % في حالة استخدام كل من الجلسرين واليوريا.

أما **العامل الأخر**, وهو نوع المتخن , و المؤثر على امتصاص الألياف للماء , فنجد افضل هذه المتخنات بالنسبة لامتصاص الالياف للماء و الرطوبة اثناء عمليات التبخير هو ميثيل سليلوز (4%) وذلك بااضافة الجلسرين الى عجينه الطباعة بينما اقل هذه المتخنات هو كل من الصمغ العربي و صمغ الكثيرة تحت نفس الظروف السابق ذكرها.

بالاضافة الي ذلك فان نوع المتخن يؤثر تاثيرا مباشرا على نوع الصبغة المستخدمة مما يؤثر على عمق الألوان المطبوعه او بمعنى اخر كمية الصبغة التي تنتقل من عجينة الطباعة الى داخل الشعيرات.