



خرطوشة حبر HP الأصلية: نظرة من الداخل

لأنظمة خرطوشات الحبر المستخدمة في الطابعات: HP LaserJet Pro M102, M104, M203, MFP M130, MFP 132, MFP M227

ما يصل إلى 70% من تكنولوجيا الطباعة موجودٌ في نظام خرطوشات حبر HP الأصلية¹

2. شفرة التحريك

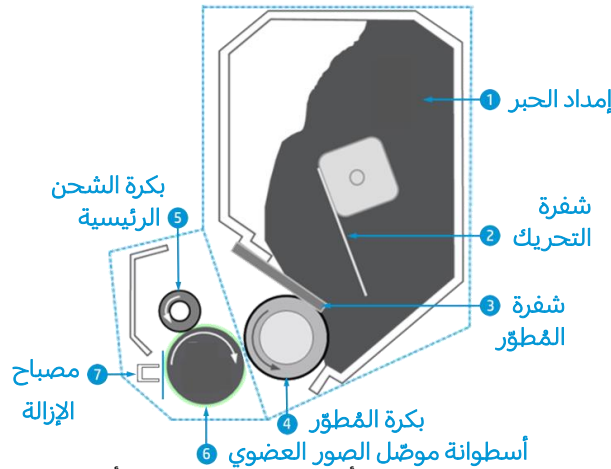
عندما تكون خرطوشة الحبر في استراحة بين مهام الطباعة، يستقر الحبر. يعمل وزن جسيمات الحبر على ضغطه. وعند الطباعة، من المهم تدوير الهواء، بحيث يستطيع الحبر التحرك بحرية. تحتوي خرطوشات HP على مجموعة من شفرات التحريك التي تُحافظ على تهوية الحبر وتدفعه بحرية داخل الخرطوشة في أثناء الطباعة. بعد قيامك باختبار "طباعة"، يتم تحريك الحبر المستقر في البداية ثم رفعه باتجاه بكره المطور في حين أنه مهُوَى ومُشَبَّح جزئيًا. عادةً ما تقوم شركات إعادة التصنيع بإعادة استخدام الشفرات. وبمرور الوقت، تفقد هذه الشفرات قوتها وقدرتها على الاستدارة، تاركَةً وراءها حبرًا غير مستخدم في وعاء التلقيح.

3. شفرة المطور (مَشْرَط الطيب)

يتجمّع الحبر على بكره المطور ويمتز من أسفل شفرة المطور (مَشْرَط الطيب)، التي تقوم بدورها بتوزيع طبقة من الحبر على ارتفاع مُنظَّم. يتم توليد شحنة سلبية على الحبر خلال عملية المزج في وعاء التلقيح ثم بالاحتكاك أثناء مروره تحت شفرة المطور (الشحن بالاحتكاك) وفي الأجهزة ذات سرعات الطباعة الفائقة، فمن الضروري شحن الحبر بانتظام بالسرعة التي تكفي لمواكبة سرعة الطباعة.

يعمل الحبر والمواد المُضافة له كمواد تشحيم على شفرة المطور لمنع حدوث التلطّخ والتداخل وغيرها من العيوب الأخرى. قد تتسبب إعادة استخدام شفرة ما في هذه العيوب لأن الشفرة قد تكون بالية ومُتسخة أو يوجد بقايا عالقة أسفلها. قد تُصبح الشفرة أيضًا في غير موضعها الصحيح، مما يجعل أحد جانبي الورقة داكنًا أكثر من الآخر، أو ممارسة الضغط غير الصحيح، مما يتسبب في عيوب أخرى.

نظام خرطوشة مُكون من جزأين مصنوع من خرطوشة أسطوانة تصوير وخرطوشة إمداد الحبر



نظام خرطوشة مُكون من جزأين مصنوع من خرطوشة أسطوانة تصوير وخرطوشة إمداد الحبر.

1. إمداد الحبر

يتم تخزين الحبر في خرطوشة إمداد الحبر. بالنسبة لطابعات HP LaserJet، فلا يوجد شيء يُسمى حبر شامل، حيث لا يوجد نوع واحد من الحبر يعمل بموثوقية وتناغم في جميع الأجهزة. فخصائص الحبر فريدة ومتباينة ويتم مزجها بطريقة علمية بحيث تكون متوافقة مع سرعة طباعة مُعينة، ودرجات حرارة الصهر، وشحن الحبر ومتطلبات المغنطة. تخضع أحبار HP الأصلية لحقوق الملكية ولا تتوفر لشركات أخرى من أجل تصنيعها وطرحها في الأسواق. يُحاول المنافسون في سوق قطع الغيار محاولات ميووسة تهدف إلى محاكاة الخصائص الكيميائية والفيزيائية لأحبار HP بدقة. ونتيجةً لذلك، فإن الحبر في الخرطوشات غير الواردة من HP يُمكن أن يكون مرتفع التكلفة أو رخيصًا، بالإضافة إلى نقل الحبر بشكل مختلف مقارنة بحبر HP الأصلي. وتكون النتيجة إما نقل حبر كثير جدًا أو قليل جدًا إلى الورق، مما يؤثر بدوره على جودة الطباعة.

القلب النابض لنظام الطباعة

هناك الكثير من الأشياء التي تتم داخل خرطوشة حبر HP الأصلية بعيدًا عن أعين العملاء. في الحقيقة، تأتي خرطوشة حبر HP في جوهر طباعة HP LaserJet لديك. فهي تعمل بكامل إمكاناتها عندما تعمل جميع العناصر والمكونات في انسجام وتناغم مع بعضها البعض. فأنظمة خرطوشة حبر HP الأصلية مُصممة بدقة واهتمام بالعين من أجل الحصول على أداء فائق وسلس. وعلى النقيض من ذلك، فإن خرطوشات الحبر غير الواردة من HP (المعاد تعبئتها أو المعد تصنيعها أو المصنوعة حديثًا لتكون مُتوافقة معها) تكون مثقوبة أو مُفكّكة أو مُعاد لصقها أو مُقلّدة. عند شرائك خرطوشات حبر غير HP، فقد تقع في فخ أخطاء التشغيل وسوء الأداء الطباعي. وهذا هو السبب وراء ضرورة التمسك باستخدام تكنولوجيا HP.

تصميم خرطوشة حبر مُكوّن من جزأين

تستخدم بعض طابعات HP LaserJet خرطوشات حبر مُكوّنة من جزأين في حين تستخدم طابعات أخرى تصميمًا موحدًا، مُكون من جزء واحد. يهدف هذا الملخص التقني إلى النظر بشكلٍ خاص داخل خرطوشة الطباعة أحادية اللون والمكوّنة من جزأين من HP وكيفية عملها مع طباعة HP LaserJet كنظام متكامل لتحقيق أعلى جودة وأفضل موثوقية. هل تعلم أن ما يصل إلى 70% من تكنولوجيا الطباعة موجود داخل نظام خرطوشات الطباعة الأصلية التي تُقدمها HP؟ فنظام خرطوشة الطباعة من HP، مع إمداد الحبر الجاف به، مُصمّم بمواصفات دقيقة بما يتناسب مع سرعة الجهاز وحجمه وميزات الشحن وخصائص الصهر والظروف البيئية وأنواع الورق المرغوبة. تُساعد هذه المواصفات على ضمان حصولك على الموثوقية الأسطورية وجودة الطباعة الحصرية التي تتوقعها دائمًا من HP.

ونظرًا لأن نظام خرطوشة الحبر يُعتبر القلب النابض لنظام الطباعة، فإن الحبر يُعتبر جوهر نظام خرطوشة الحبر. عندما لا تعمل مكونات خرطوشة الحبر بسلاسة مع الحبر لتحقيق الأداء والإنتاج الفائق، فإن الموثوقية وجودة الطباعة تتأثران بلا شك. تعمد HP إلى الاستفادة من إجراءات التصنيع التي تتسم بالدقة المتناهية فضلًا عن أحدث التقنيات الرائدة من أجل إنتاج خرطوشات حبر تُقدّم نتائج استثنائية مُبهرة. يتناول هذا الملخص التقني عملية الطباعة بالتصوير الكهربائي والمكونات المشمولة والمشاكل المحتملة التي قد تُسبب عيوبًا وأعطالًا عند استخدام خرطوشة حبر غير واردة من HP.

¹ بناءً على خرطوشات حبر HP الأصلية أحادية اللون المكوّنة من جزأين وخطوات تقنية التصوير الكهربائي اللازمة لطباعة صفحة.

4. بكرة المُطوّر

تحتوي هذه البكرة على قلب مغناطيسي مُحاط بجلية غير مغناطيسية تعمل على جذب جُسيمات الحبر إلى السطح ونقلها إلى سطح أسطوانة موّصل الصور العضوي (OPC)، مما يُشكّل صورة كامنة للصفحة المطبوعة. يتم التحكم في كمية الحبر على الأسطوانة من خلال شفرة المُطوّر، والتي تتحكم بدقة في عمق طبقة الحبر. وعندما تدور بكرة المُطوّر، يجذب الحبر المشحون سلبياً إلى أسطوانة موّصل الصور العضوي بفعل الاختلاف في الجهد الكهربائي بين البكرة ومناطق الصورة مفرغة الشحنة على الأسطوانة. المناطق مفرغة الشحنة ليست مشحونة موجّباً؛ ولكنها أقل سلبية من بكرة المُطوّر، مما يتسبب في جذب الحبر إلى المناطق مفرغة الشحنة. يتم طرد الحبر من المناطق على أسطوانة موّصل الصور العضوي والتي لم يمر عليها الليزر، نظراً لاحتوائها على شحنة سالبة أكثر من بكرة المُطوّر.

تُستخدم أقفال نحيفة على امتداد البكرة وحول التروس لمنع البكرة من التسريب. عادةً لا تقوم شركات إعادة التصنيع باستبدال الأقفال ويُمكن أن تتلف بسهولة أثناء عملية إعادة التصنيع، مما ينتج عنه تسريب الحبر.

وقد تتلف جلبة البكرة أيضاً بسهولة، لذلك إذا لم يتم استبدالها أثناء عملية إعادة التصنيع، أو في حال وضع البكرة في غير موضعها الصحيح، فإنها قد تُسبب التجمّع أو العيوب المُتكررة في الطباعة.

5. بكرة الشحن الرئيسية (PCR)

تعمل بكرة الشحن مُتعددة الطبقات على تطبيق شحنة منتظمة عالية الجهد الكهربائي على أسطوانة موّصل الصور العضوي لتسوية أي شحنة متبقية من الصورة الأخيرة وإعادة شحن الأسطوانة لاستلام صورة جديدة. يُمكن أن تتلف بكرات الشحن الرئيسية المُعاد استخدامها، مما يتسبب في شحن غير منتظم لبكرة الشحن الرئيسية أو شحنها بأقل مما ينبغي. وبالمثل، فإن قطع الغيار الجديدة لبكرات الشحن الرئيسية المستخدمة في إعادة التصنيع أو خرطوشات الحبر المتوافقة والمصنوعة حديثاً قد لا تتوافق بشكلٍ دقيقٍ مع الأسطوانة. تظهر عيوب بكرة الشحن الرئيسية في الصفحة المطبوعة. يجب محاذاة بكرة الشحن الرئيسية واسطوانة موّصل الصور العضوي، حيث إن أي تباين في الاتصال بين هذين الجزأين قد يؤثر تأثيراً كبيراً على جودة الطباعة.

اشترك للحصول على الأخبار الجديدة

hp.com/go/getupdated

6. أسطوانة موّصل الصور العضوي

أسطوانة موّصل الصور العضوي (أو أسطوانة التصوير) عبارة عن أسطوانة ألومنيوم نحيفة الجدار، مكوّنة بمواد صغية موّصلة للضوء. يُستخدم الليزر لإطلاق صورة كامنة للصفحة مطبوعة على سطح أسطوانة موّصل الصور العضوي المشحونة. يحدث التطور عند نقل حبر مشحون شحناً سالباً إلى المناطق المُعزّضة لليزر ذات الشحن الأقل.

يتم نقل الحبر من سطح أسطوانة موّصل الصور العضوي إلى الورق بواسطة بكرة نقل منحرفة (أحد مكونات الطابعة). تضع هذه العملية شحنة موجبة على الجانب غير المطبوع من الورقة، مما يجذب الحبر المشحون سالباً من أسطوانة موّصل الصور العضوي إلى الورقة. يتم الاحتفاظ بصورة الحبر بطريقة كهروستاتيكية في مكانها على سطح الورقة ثم يتم تمريرها حينئذٍ من خلال وحدة الصهر داخل الطابعة، حيث يتم تثبيت الحبر بشكلٍ دائمٍ على الورق من خلال استخدام الحرارة والضغط.

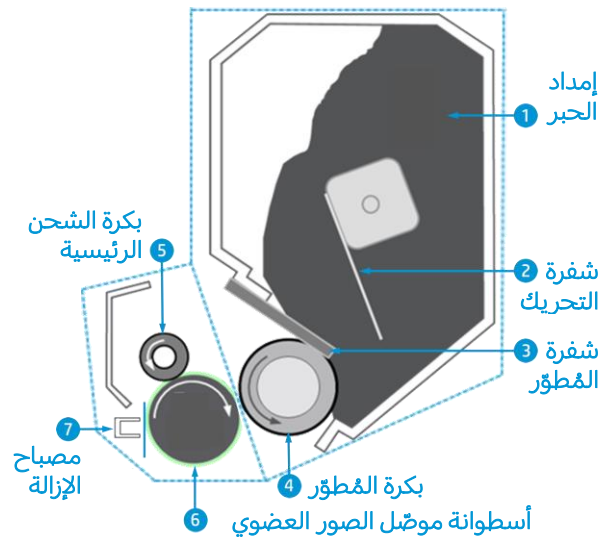
تم تصميم أسطوانة موّصل الصور العضوي لتعمل مع ليزر الطابعة والمكوّنات الأخرى للخرطوشة (الحبر، المُطوّر، البكرة، بكرة الشحن الرئيسية). قد لا تتوافق قطع غيار الأسطوانة مع المكوّنات الأخرى لنظام الخرطوشة. قد تتسبب أسطوانة الصور المستعملة أيضاً في إحداث مشاكل مثل الخدش أو عيوب سطحية أخرى؛ أو قد يتعرض غطاء الأسطوانة للتآكل. وهذا لأنه بطبيعة الحال تعاني أسطوانات الصور من تآكل ميكانيكي واستهلاك كهربائي، وعمرها الافتراضي محدود. تتسبب الأسطوانات البالية في تقليل جودة الصفحات النهائية المطبوعة.

7. مصباح الإزالة

للمساعدة على ضمان الحصول على صور منتظمة الكثافة ومتناغمة مع كل طباعة، تقوم خرطوشة الحبر باستخدام خطوة أخرى لتفريغ سطح أسطوانة موّصل الصور العضوي بالكامل قبل دورة الطباعة التالية. تُسهّم هذه الخطوة في منع نمط الشحن من الصورة الكامنة السابقة من إنتاج صورة مُكرّرة خفيفة (ظل) على الورقة التالية. ويتم إنجاز هذه الخطوة من خلال وضع أنبوب ضوئي صغير داخل الخرطوشة، إذ يُضيء بواسطة المحرك.

عملية بلا تنظيف

بخلاف بعض خرطوشات الحبر الأخرى، لا توجد شفرة تنظيف أو وعاء مخلفات في نظام خرطوشة الحبر المكون من جزأين. تتم إعادة جُسيمات الحبر المتبقية وغيرها من البقايا المُلتصقة أثناء النقل إلى وعاء التغذية بالحبر. ونظراً لاستخدام القوة المغناطيسية لتحميل الحبر في جلبة المُطوّر، فإن جميع المخلفات غير الحبرية تستقر في قاع النظام. وأثناء العمر الافتراضي لخرطوشة الحبر، يتم إبقاء المخلفات غير الحبرية خارج عملية الطباعة من خلال عدم جذبها مغناطيسياً إلى جلبة المُطوّر. في نظام خرطوشة الحبر المعاد تصنيعها، يجب إزالة جميع مواد المخلفات المتبقية بشكلٍ كاملٍ قبل وضع أي حبر جديد في النظام. كما أن التوازن بين الكمية الإجمالية للحبر والمخلفات المجمعّة يُعتبر أحد عوامل تقصير العمر الافتراضي لأداء الطابعات الجيدة. ونظراً لأن مواد المخلفات ممزوجة بالإمداد الرئيسي للحبر، فإن الحبر غير المخصص للنظام يُسهم في تراجع الأداء بشكلٍ كبير.



نظام خرطوشة مُكون من جزأين مصنوع من خرطوشة أسطوانة تصوير وخرطوشة إمداد الحبر

