

Kennisartikel

Juni 2021

Tips voor betere codering van flexibele folie: resultaten van TTO-printers optimaliseren



Flexibele folie is vandaag de dag de snelst groeiende verpakingscategorie en wordt voor een breed scala van producten gebruikt. Thermal Transfer Overprinting, of TTO, is een digitale technologie die speciaal ontworpen is voor flexibele film en die veel voordelen biedt ten opzichte van alternatieven. Om echter onnodige onderhoudskosten, te beperkte productiesnelheden en slechte afdrukken te voorkomen, moeten fabrikanten de juiste combinatie van printkop en lint kiezen.

Waarom TTO?

Onze eerste tip is om TTO te gebruiken. Vergeleken met mechanische benaderingen, zoals hot stamping en rotary coders, biedt TTO meer uptime en minder afval, terwijl het voldoet aan de marktvraag naar betere traceerbaarheid door het opnemen van real-time gegevens. TTO drukt gegevens niet alleen beter en gemakkelijker af, maar ook het tussentijds wijzigen van de gegevens gaat sneller.

In vergelijking met andere digitale technologieën, zoals continue- en thermische inkjetprinters, is TTO doorgaans gemakkelijker te integreren in de verpakkingmachine en levert het een betere printkwaliteit. Het biedt ook een flexibeler, en groter, printoppervlak. Bovendien is TTO uiterst betrouwbaar, met een betrekkelijke geringe initiële investering, en lage onderhouds- en bedrijfskosten. Er is vrijwel geen opwarmtijd voor de apparatuur, die gewoonlijk binnen 60 seconden na het aanzetten klaar voor gebruik is. De methode geeft geen geur of vuil en vereist geen droogtijd. Er is ook geen gevaar voor perforatie van de folie, in tegenstelling tot mechanische methoden waarbij gebroken stempels de verpakking kunnen doorboren. De beperkingen van de TTO-technologie zijn de noodzaak om op ongevolde verpakkingen te drukken en de tragere maximumsnelheden.

Lees voor meer informatie over de "voors" en "tegens" van de verschillende methoden onze whitepaper: ["De juiste codeertechnologie voor flexibele folie kiezen"](#).

Hoe TTO werkt

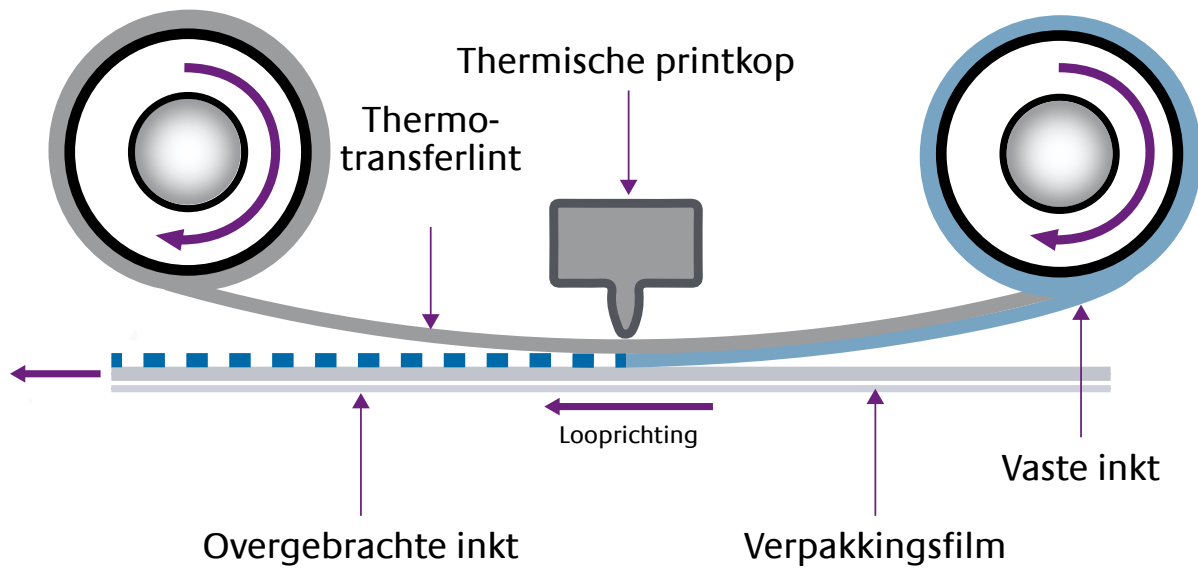
Alvorens te bespreken hoe TTO-printen geoptimaliseerd kan worden, is het belangrijk eerst de technologie te begrijpen.

TTO is het meest geschikt voor het markeren op flexibele folies die vlak zijn, voordat de verpakkingen of zakjes gevuld worden, waarbij de printer dicht bij het verpakkingstation van het is gemonteerd.

De voornaamste elementen van een TTO-printer zijn de printkop, het inktlint en de rol, of een vlakke plaat voor intermitterende toepassingen. De printkop bestaat uit kleine verwarmingselementen binnen een keramische eenheid. Elk verwarmingselement kan afzonderlijk verwarmd worden om tekens te vormen, zoals letters en cijfers.

Als de printkop een signaal krijgt dat er een vooraf bepaalde code gedrukt moet worden, daalt hij, waarbij het lint en de verpakkingfolie tegen de rol worden gedrukt, die in dezelfde richting beweegt als de verpakking.

Inzicht in Thermal Transfer Overprinting (TTO)



De verwarmingselementen gerelateerd aan die codering warmen op de printkop op, smelten de inkt op het lint en de gesmolten inkt wordt vervolgens van het lint op de verpakking folie overgebracht. Wanneer de boodschap is geprint, keert de printkop terug naar zijn startpositie binnen de TTO-codeerder. De printer is dan klaar om het proces te herhalen met dezelfde of een andere code, afhankelijk van de behoefte. Het opwarmen en afkoelen van de verwarmingselementen van de printkop gebeurt snel en frequent.

Met een hoge resolutie van ongeveer 300 dpi en een kwaliteit die de

voorgedrukte verpakking benadert, biedt TTO veelzijdigheid in het ontwerp, waardoor barcodes, logo's en 2D-codes kunnen worden aangebracht. Afhankelijk van de situatie worden gemiddelde verpakkingssnelheden tot 120-160 verpakkingen per minuut (ppm) of 1.200 millimeter/seconde (mm/s) verkregen, hoewel meer geavanceerde toestellen tot 455 ppm, of 1.800 mm/s kunnen halen.

Door de ruime keuze aan beschikbare linten kan aan alle toepassingen tegemoet gekomen worden op het gebied van mechanische weerstand, lichtbestendigheid, waterbestendigheid,

hittebestendigheid en bestendigheid tegen oplosmiddelen. De meeste thermo-transferlinten (TTR's) zijn een of andere vorm van gemengde was/hars formule. In sommige situaties zijn deze linten echter ongeschikt.

Oliën die inherent zijn aan de productie van noten, chips en popcorn kunnen bijvoorbeeld een barrière vormen tussen het verpakkingmateriaal en de aangebrachte code, waardoor een slechte hechting ontstaat. Chemische oplosmiddelen, zoals die gebruikt worden bij de vervaardiging van antibacteriële doekjes, zijn evenzeer problematisch, omdat zij de code kunnen oplossen.

De juiste printkop kiezen voor uw toepassingsbehoeften

| Printkop type | Gebruikelijke snelheid: Gemengde was/hars TTR | Gebruikelijke snelheid: Harsrijke TTR | Typische toepassingen |
|------------------|---|---------------------------------------|---|
| Standaard | Tot 1,200 mm/s | 300 mm/s | Een brede scala aan relatief weinig veeleisende toepassingen |
| Superieur | Tot 1,200 mm/s | 300 mm/s | Ruwe toepassingsomgevingen die een hoge slijtvastheid vereisen |
| Premium | Niet van toepassing | 600 mm/s | De meest uitdagende toepassingen die een maximale duurzaamheid en superieure wrijfweerstand vereisen in bijzonder moeilijke productie- en marktomgevingen, en op moeilijke oppervlakken |

Vriestemperaturen belemmeren ook de hechting, terwijl extreme hitte het uitsmeren van codes kan veroorzaken. In dergelijke situaties is een lint met een hoog harsgehalte aan te bevelen, omdat dat de weerstand biedt die nodig is om deze factoren te overwinnen.

Tips voor een optimale keuze van printkop en lint

TTO-printkoppen kunnen in het algemeen verdeeld worden in standaard, robuust en premium, wat hun geschiktheid voor verschillende toepassingen weerspiegelt. Deze categorieën zijn gebaseerd op de robuustheid van de coderingsapparatuur en de vereiste duurzaamheid van de code, gelet op de verwachte productie- en marktomstandigheden.

Zoals reeds eerder gezegd, zijn de verwarmingselementen die cruciaal zijn voor het maken van karakters omhuld door een keramische coating. Dit beschermt de verwarmingselementen terwijl zij de hitte overbrengen op het geïnkte lint en de boodschap printen. Deze keramische coatings verschillen in hun vermogen om weerstand te bieden aan de herhaalde opwarmings- en afkoelingscycli, en aan slijtage. Beide factoren beïnvloeden de levensduur van de printkop en de coderingssnelheid.

Standaard printkoppen zijn robuust genoeg voor toepassingen met schone folies in normale fabrieksomgevingen, zoals bij het bedrukken van veel voedings- en drankproducten.

Robuuste printkoppen, met sterkere keramische coatings, ondersteunen het printen in meer uitdagende omgevingen, zoals het coderen van aardappelzakken op een boerderij, waar vuil en stenen een groot risico van krassen op het keramische oppervlak vormen. Als u hier een standaard printkop gebruikt, zou dat leiden tot een groter aantal problematische afdrukken, om nog maar te zwijgen van het feit dat u de printkop vaker moet vervangen.

In normale situaties is de printsnelheid



De innovatieve SmartDate® Xtreme Plus printkop - een primeur op de markt - print met een snelheid van 600 mm/s de snelste harsrijke TTO-codes op de markt.

van deze twee printkoppen vergelijkbaar met 1.200 mm/s. Bij de eerder genoemde moeilijkere toepassingen - oliehoudende producten, extreme temperaturen, gebruik van oplosmiddelen - waarvoor harsrijke TTR's nodig zijn om kraakheldere duurzame codes te garanderen, wordt de snelheid gewoonlijk teruggebracht tot ongeveer 300 mm/s. Dat komt doordat er meer energie en warmte moet worden toegepast op harsrijke TTR's om met succes codes te kunnen printen. Hierdoor duurt het opwarmings- en afkoelingsproces tussen de prints door langer, wat de verwerkingscapaciteit beperkt. Ook de slijtage van de apparatuur is groter, zodat de printkoppen eerder verslijten.

Een nieuwe optie, de **premium printkop**, is op de markt gebracht om de coderingssnelheid voor harsrijke linten te verhogen, zonder afbreuk te doen aan de kwaliteit. Dergelijke technologie is momenteel alleen beschikbaar in Markem-Imaje's SmartDate® Xtreme Plus printkop. Deze innovatieve printkop-technologie, die beter omgaat met warmteschommelingen, maakt coderingen van 600 mm/s mogelijk. Dat is twee keer zo snel als wat haalbaar is met de meeste andere printkoppen bij gebruik van harsen met een hoog harsgehalte, bij een vergelijkbaar kwaliteitsniveau.

Verdere tips voor een betere TTO-codering

Door de printkoppen op de juiste manier te gebruiken krijgt u langer een kwalitatief betere print en verlengt u de levensduur van de printkop, waardoor de kosten en de uitvaltijd worden verminderd.

U kunt ook de uptime en de duurzaamheid verbeteren door lange TTR-rollen te gebruiken. Onze linten zijn bijvoorbeeld 50 tot 83% langer dan gemiddeld in de sector. Met 80% meer prints per rol, hoeven ze minder vaak te worden vervangen, is er minder rolafval en is het energieverbruik lager.

Vermijd linten van externe partijen. Hoewel ze goedkoper lijken dan het aanbod van de coderingsleverancier, kan de garantie vervallen en is de kans groter dat de printkoppen voortijdig verslijten, wat leidt tot extra uitgaven voor de apparatuur die zwaarder wegen dan het voordeel van de verbruikskosten. Onze linten hebben bijvoorbeeld een beproefde rugcoating die de levensduur van de printkop kan verdubbelen in vergelijking met linten zonder die coating.

Regelmatige reiniging van de printkoppen is ook essentieel. Het klinkt misschien vanzelfsprekend, maar onze ervaring is dat lijnoperators dit niet vaak genoeg doen. Onvoldoende reiniging

leidt tot een opeenhoping van stof, vuil en gruis op de printkop, wat weer leidt tot slechte en mogelijk onleesbare codes. Omdat de hitte van de printkop door de laag vuil heen moet breken, is de kans kleiner dat de hitte bij de inkt terechtkomt, waardoor de printkwaliteit achteruit gaat.

Door bij elke lintwissel de printkop te reinigen voorkomt u dergelijke problemen. De operatoren kunnen er gemakkelijk aan denken om het te doen, terwijl de gevolgen voor stilstand beperkt blijven.

De levensduur van de printkop kan ook worden beïnvloed door de printmodus, de druk van de printkop, de instelling van de intensiteit en het afdrukvolume. **Training van de operator** kan ondernemingen een besparing opleveren doordat de vervanging van printkoppen tot een minimum wordt beperkt door een beter gebruik van de apparatuur.

Als het lint bijvoorbeeld al geruime tijd gebruikt is, kunnen de geprinte tekens strepen, leemtes of vervaging vertonen. Sommige klanten proberen dit te verhelpen door de intensiteit (donkerder) te verhogen. Deze is normaal ingesteld op 80 tot 100%, maar er zijn gebruikers bekend die hem op 140% zetten, de maximale instelling. Hoewel dit de print zal verbeteren, zal de extra hitte die ermee gepaard gaat de levensduur van de printkop verkorten. Een betere oplossing is meestal om de printkop iets te verplaatsen, zodat de verwarmingselementen beter in contact komen met de film. Dit levert de verbeterde print op zonder extra spanning op de onderdelen.

Tot slot, kies een leverancier die standaard een garantie op de printkop biedt om uw onderhoudskosten verder te minimaliseren.

Conclusie

We hopen dat u deze gids nuttig vond. Als u vragen hebt, neem dan contact op! We horen graag van u.

Markem-Imaje hoofdkantoor

Chemin de Blandonnet 10
2e etage, 1214 Vernier Zwitserland

Wij behouden ons het recht om het ontwerp en/of de specificaties van onze producten zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen.
©2021 Markem-Imaje. Alle rechten voorbehouden
Alle productnamen, handelsmerken en gedeponeerde handelsmerken zijn het eigendom van hun respectieve eigenaars



Het kan bijzonder moeilijk zijn om duurzame codes te verkrijgen, wanneer transport- en/of productie-omstandigheden, zoals hoge hitte, oliën en oplosmiddelen, de hechting van de bedrukking kunnen verstoren.



Gary Bolton

Product Marketing Manager
Thermal Transfer Overprinting
Email: gbolton@markem-imaje.com
Markem-Imaje Industries Limited

