



Mike Kozee
Ph.D.

Extrudering, säkerhet
och produktdekorer



Tillämpningsblad



Bläck och förbrukningsmaterial **Välja kodningsbläck efter produktens livscykel**

I och med att produktpårbarhet uppmärksammas i allt högre grad har det också växt fram ett större behov av att tillverkare ska kunna identifiera och spåra produkter och komponenter, inte bara från tillverkningen till den första kunden, utan under hela produktens livscykel.



Produktens tillverkningsmiljö

Produktvillkor

Transport

Slutkundsanvändning

Återvinning/retur

Utmaningen:

För god spårbarhet krävs effektiv applicering av läsbara, högkvalitativa koder som består – koder som kan klarar en rad olika utmanande förhållanden och miljöer över tid.

Förpackningsspecialister har traditionellt sett valt kodningslösningar och bläck efter materialen som ska märkas. Naturligtvis är underlagsmaterialet en viktig faktor för val av bläck, men man bör beakta fler faktorer. I de allra flesta fall är den tryckta koden endast av värde om den finns kvar under den aktuella produktens förväntade livscykel.

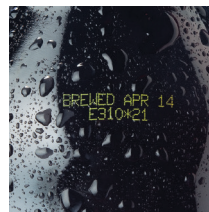
Fördelen med Videojet:

Videojet har i över 40 år hjälpt kunder att lösa utmaningarna inom livscykelapplicering. Hur tar vi oss an dessa utmaningar?

Under årens lopp har vi utvecklat och etablerat välfungerande testmetoder och -processer, avsedda att simulera de mest krävande kund- och användningsmiljöer. I våra tester utsätter vi kundernas produkter för samma tuffa tillämpningar och förhållanden som de utsätts för under sin livscykel i den faktiska miljön. Vi genomför dessutom rigorösa fältförsök där vi uppmuntrar kunderna att delta för att säkerställa att bläcket och skrivaren fungerar för avsedd tillämpning.

Livscykel- miljön

En av de vanligaste fallgroparna gällande val av tryckfärg är att inte beakta alla förhållanden som en produkt utsätts för under hela sin livscykel. En tillverkare kan göra en fullständig bedömning av bläckets kodprestanda under varje steg i tillverkningsprocessen, men det är lika viktigt att titta på vad som händer när produkten lämnar anläggningen.

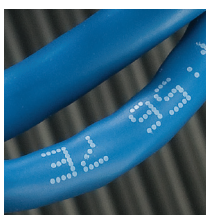


Det går att mäta hur lång livslängd som krävs för koden i år, dagar och till och med i timmar. En kabeltillverkare väljer exempelvis ett bläck som ska kunna fästa på HDPE-mantelmateriel, men måste även fundera över hur kabeln ska användas i kraftöverföringsmiljön. Den måste klara extremt tuffa hanteringsmetoder och eventuell exponering för kemikalier och miljöfaktorer, möjligtvis under många års tid. Som en motsats till det exemplet återanvänds en tillfällig intern spårnings- och kvalitetskod för enskilda köttförpackningar inom loppet av några timmar i en köttförpackningsanläggning.

Den tillfälliga koden tvättas bort med frätmedel. Förpackningen saneras och förses med en ny spårningskod innan processen börjar om igen. Denna tillämpning omfattar ett stort antal kodkrav under en relativt kort livscykel. Ett annat intressant exempel är hur s.k. tillfälliga koder används för distributörens egna varumärken. I sådana tillämpningar måste tillverkarna senarelägga själva märkningen för att effektivisera massproduktion och förvaring. Alfnumeriska tecken och streckkoder gör det möjligt att skjuta upp märkningen så att tillverkarna kan maximera effektiviteten.

Dessa tillämpningar har vanligtvis en relativt kort livslängd som kan mätas i dagar eller veckor, men kan också innefatta omfattande kodkrav gällande läsbarhet och hållbarhet som måste beaktas. Exempelvis måste kodmärkningen kunna stå emot genomträngande fukt eller olja och sterilisering- eller autoklaveringsprocesser som konservburkarna kan utsättas för.

Förutom materialval måste kunderna därför ta hänsyn till den förväntade livscykeln för själva koden, oavsett om livscykeln mäts i timmar, dagar eller år.



”Genom att beakta livscykelmiljön kan tillverkarna samarbeta med bläckleverantören för att se till att de verkligen får en kod som motsvarar deras egna och kundernas förväntningar på kodens kvalitet och hållbarhet.”

**John Garrett
B.S.**

Högre Kemist
Substratanalys





Användningen av koder och deras betydelse

Tåliga tryck som håller länge blir allt viktigare då koder används för vitt skilda processer och av olika anledningar. Koder kan användas för att

märka fordonskomponenter som stöd vid montering genom visuell igenkänning av färgkoder eller för instruktionsmeddelanden.

Koder används av livsmedelstillverkare för att spåra produkter i distributionskedjan, förmedla information om hur färsk varorna är till kunderna och som lagervägledning för distributörer, men även för att begränsa tillverkarens produktansvar och/eller påminna om exponeringsrisken.

Kodning används även för att förmedla information om säkerhet och regler, för att bekräfta att produkterna har specialtillverkats och testats för att uppfylla specifika byggsäkerhetsregler enligt vilka de väljs ut, monteras och senare besiktigas.



Den ökade förekomsten av längre globala leveranskedjor samt produktexponering mot alltfler varierande miljöer i dessa leveranskedjor har bidragit till att märkningskoden blivit allt viktigare.

Läsbarhet och hållbarhet



Att välja bläck efter livscykel handlar om läsbarhet och hållbarhet. Läsbarheten beror vanligen på den visuella kontrasten mot ett visst underlagsmaterial, och utskriftskvaliteten för avläsning och verifiering av konsument eller genom automatisering.

Hållbarhet är särskilt viktigt vid kontrollpunkter i leverantörskedjan för att säkerställa effektiv streckkodsavläsning och lagerverksamhet i så hög grad som möjligt. För att hållbarhet ska uppnås måste bläckkoden kunna fästa ordentligt på underlagsmaterialet – bläckets motståndskraft måste överensstämma med fästytans skick och egenskaper. Kunden användningen och livscykeln måste också tas i beaktning vid tillverkningsprocesserna och därefter. Exempel på detta kan vara om bläckkoden/produkten vidrörs, utsätts för stötar, rullas eller pressas mot angränsande produkter under tillverkningsprocessen.

Koder på undersidan av konservburkar kan utsättas för tryck och nötas bort under automatiserade hanterings- och upphettningsprocesser. Utmaningarna kan skilja sig väldigt mycket åt jämfört med hur en produkt används eller vilka miljöer den exponeras för i distributionskedjan.

Dessa miljöfaktorer kan omfatta kylning, hög temperatur eller att produkterna förvaras tätt intill varandra efter produktionen, och kan förekomma vid hantering, ompackning eller transport.



Fallstudie – Baosheng Group



Baosheng Group med säte i Kina samarbetade med Videojet för att hitta en lösning på sina behov av en pigmenterad bläckkod med hög kontrast som skulle tryckas på en mörk kabel och kunna motstå en tuff livscykel och besvärliga förhållanden.

Baosheng-koncernen grundades 1985 och är Kinas största och mest konkurrenskraftiga kabeltillverkare. Baosheng är ett av Kinas 500 främsta företag, sysselsätter cirka 3 000 personer och har en försäljning som uppgår till 8 miljarder yuan (ungefär 1,27 miljarder dollar).

Baosheng producerar en mängd olika ström- och kommunikationskablar och -ledningar för allmänt bruk samt specialkablar som används inom gruvindustrin och den marina industrin.

Ju ChaoRong, avdelningschef för teknikhantering på Baosheng, förklarar företagets kodningsbehov.

Tuff miljö för skrivare

Även om bläck från Videojet alltid har levt upp till Baoshengs förväntningar och höga produktionskrav används skrivarna under särskilt svåra förhållanden. Hög fuktighet och stora temperaturväxlingar är vanliga problem på grund av det monsunväder som råder i Jiangsu-provinsen i Kina under våren och sommaren.

Wan JiaQin, anläggnings- och teknikchef på Baosheng –

"Anläggningen utsätts för yttre väderförhållanden som kan växla otroligt mycket mellan årstiderna, eller till och med från dag till dag. Miljöförhållandena kan variera från kallt och fuktigt på morgonen till varmt och torrt på eftermiddagen."

Dessa förhållanden kan orsaka problem för tidiga generationers kontinuerliga bläckstråleskrivare som använder pigmenterat bläck, eftersom de är utformade för att anslutas till luftkompressorer i produktionsanläggningen som drar in luft från utomhusmiljön. Videojet rekommenderade sin kontinuerliga 1710-bläckstråleskrivare med hög kontrast som använder pigmenterat bläck. Videojet 1710-kodaren är särskilt utformad för utskrift av de tuffaste varianterna av pigmenterat bläck under de tuffaste miljöförhållandena – utan att skrivhuvudet täpps igen. Pigmenterade bläck med hög kontrast är särskilt viktiga för kunder som Baosheng som behöver trycka regelmärkning, installationsinformation och varumärkning med mycket hög läsbarhet på mörka underlagsmaterial.

Ju ChaoRong förklarar:

"Vi arbetar i en mycket tuff driftsmiljö där Videojet 1710 trivs utmärkt. Högkontrastbläck från Videojet syns dessutom på alla våra underlagsmaterial ... bläcket torkar mycket snabbt och fäster ordentligt, vilket är en förutsättning för vår höga produktionstakt."

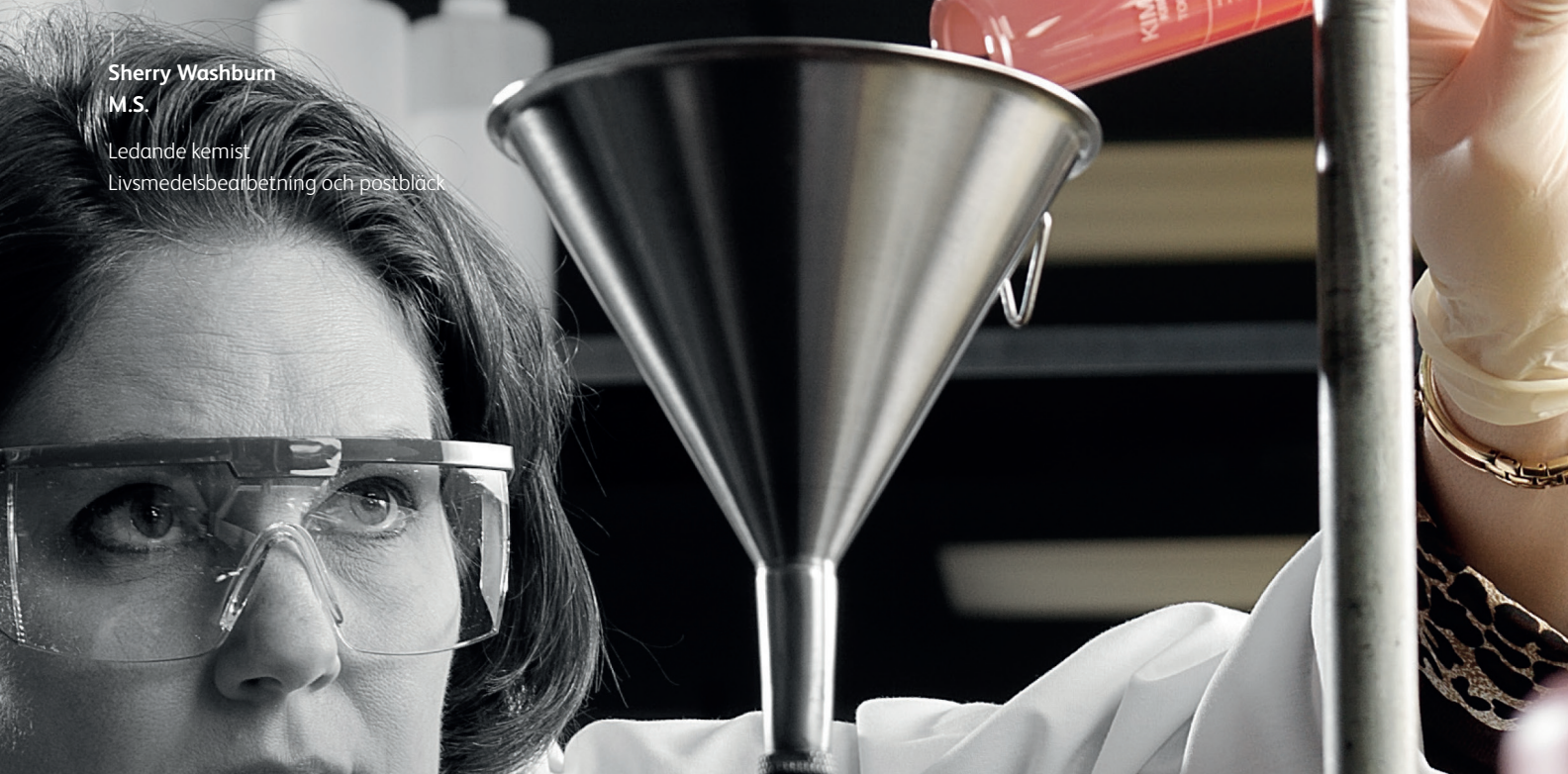
Videojets testmetoder för bläckutveckling

Vi har utvecklat och standardiserat över två dussin unika testmetoder som är anpassade efter kundkrav på läsbarhet och hållbarhet. Flera av dessa omfattar:

Bläckkodsattribut	Parametrar	Standardiserade testmetoder för LTWD-bläckkoder
Läsbarhet för bläckkod	Visuell kontrast	• UV-skydd (Q-Sun 3100HS-blekningsmätare med tre lampor) • Utskriftskontrastssignal (kontrast för kodsanning) och punktstorlek • UV-fluorescensintensitet • Blue Wool ASTM
	Streckkodsläsbarhet (linjär/2D), GS1-, ISO/IEC 16022-standarder	• PCS (PCR + PRD) • Kantskärpas (linjär) • Tryckstillväxt, axiell likformighet (2D) • Felkorrigering
Bläckkodshållbarhet (produktionsanläggning)	Vidhäftning som motsvarar underlagsmaterialet	• Skråmor och repor • Bläckgenomträngning av smörjmedel/oljor • Kondens- och fuktgenomträngning
	Materialhantering Produktionsprocesser	• Torkningstid, skråmor och repor (klibbfri) • Autoklavdestillering, bearbetning i hög temperatur • Pastöriseringsmotstånd • Borttagning genom frätmedelstvätt • Borttagning genom lösningsmedel
Bläckkodshållbarhet (produktens livscykel)	Bläckkodsmotståndskraft (kundanvändning och omgivningsförhållanden)	• Motståndskraft mot repning, skrapning och fingerknuggning • Motståndskraft mot kylning/kondens • Vattenbeständighet • Produktöverföring och -nötning • Tryckkänslig tejpborttagning • Suddgummi • Nedsänkning i lösningsmedel (fordonsolja, bromsvätska, transmissions- och brännolja) • Resistens mot IPA-spill • Nedsänkning i ishink • Mil. spec. 202F, blötläggning och nötning

Sherry Washburn
M.S.

Ledande kemist
Livsmedelsbearbetning och postbläck



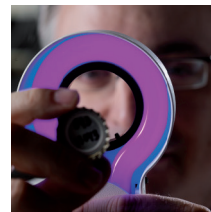
"Dessa tester hjälper till att säkerställa att produktkoderna förblir synliga och läsbara vid automatiserad bearbetning och att de klarar temperatur- och miljöexponering för lösningsmedel och frätande kemikalier. Dessutom bidrar dessa tester till att säkerställa att lämplig kodkontrast kan upprätthållas trots exponering för UV-strålning både inomhus och utomhus."

Russ Peters
B.S.

Teknikchef
Miljötest och kvalifikationer
för bläck/skrivare

Standardiserade testmetoder för kodhållbarhet används för att testa kodens vidhäftning vid produkten och nötning i produktionen. Vi simulerar kundtillverkningsmiljöer för att testa vidhäftning trots kondens och kontaminering av ytor, t.ex. formsläppmedel på plastdelar och smörjmedel på bearbetade metalldelar.





Slutsats

Det gäller att välja rätt variabel kodare för produktionslinjen, eftersom det kan ha en betydande inverkan på produktionslinjens drifttid och genomströmning. Att välja rätt bläck är lika viktigt för att säkerställa både effektiv tillverkning och koder som lever upp till dina förväntningar under hela produktlivscykeln.

Låt Videojet hjälpa dig att välja rätt kombination av skrivare och bläck för att uppfylla dina produktionsmål och produktresultatbehov.

Ring **+46 31 7466190**
Skicka e-post till **info.se@videojet.com**
eller besök **www.videojet.se**

Videojet Technologies Sweden
Johannefredsgatan 4
Mölndal
Sweden

© 2020 Videojet Technologies Inc. – Med ensamrätt.

Videojet Technologies Inc.s policy står för fortsatt produktförbättring. Vi förbehåller oss rätten att ändra design och/eller specifikationer utan förhandsbesked.

