

Christer Frövi är pappan till Frövis egenutvecklade provningsmetod och -utrustning. En teknik som kan ge optimerade limfogar i kartongförpackningar. – Jag hoppas kan den kan leda till en branschstandard.

PÅLITLIG LIMNING

Ny provningsteknik säkrar kartongfogarna

Tack vare en nyutvecklad, automatiserad provningsmetod och omfattande tester är det numera lättare att producera kartongförpackningar med pålitliga limfogar. Bakom tekniken och forskningen står Frövis Christer Korin – som hyser förhoppningar om att metoden ska bli en branschstandard.

Av Peter Krusell

I vår starkt industrialiserade och högt automatiserade värld är det kanske en smärre överraskning att smältlimning av kartongförpackningar inte är någon exakt förutsägbar förseglingsmetod. Åtminstone inte såsom den tillämpas i praktiken.

– Kunskapen och erfarenheten finns hos de limutrustningsoperatörer i konverteringsledet som har varit med ett tag. De har en väldigt god känsla för vilka parametrar som behöver justeras och hur mycket som krävs för att åstadkomma en fog med precis rätt egenskaper. Annars hade vi inte haft de utmärkta förpackningar vi har i dag.

Det säger Christer Korin, forskare vid kartongtillverkaren Assi Domän Cartonboard (Frövi).

VETGIRIGA

Ökad kunskap om limningsprocessen och därmed optimerad förpackningskvalitet gynnar förstås alla parter i värdekedjan – från limtillverkare till förpackningskonverterare och – fyllare.

I egenskap av materialproducent har Frövi å sin sida haft flera skäl att fördjupa sig i frågan.

– När operatörerna förr rapporterade om att ett visst lim fungerar dåligt med någon av våra kartongkvaliteter, då hade vi små möjligheter att ta reda på var felet låg. Den enkla förklaringen är att det inte har funnits någon fungerande metod för att mäta limfogstyrka på kartong, säger Christer Korin.

UTVECKLING

Det är fortfarande operatörerna som utför den största andelen rivtester av smältlimfogar innan kartongförpackningar levereras till kund. Men situationen ser delvis annorlunda ut jämfört med för några år sedan.

Kring millennietsskiftet började Frövi – Christer Korin och hans kolleger – arbetet med att finna en fungerande provningsmetod.

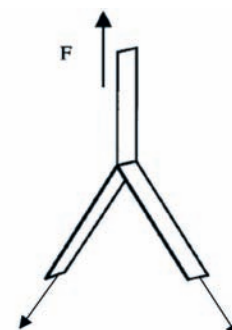
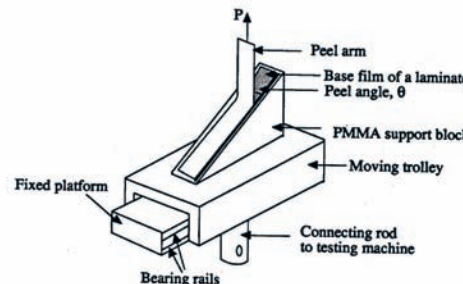
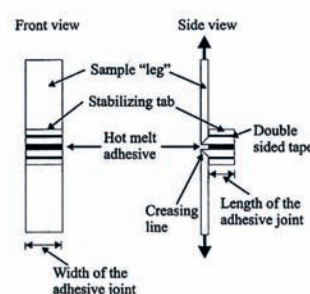
– Den främsta invändningen mot manuella rivtester är de är subjektiva. Resultatet beror i hög grad beror på vem som utför dem och vilken limutrustning man arbetar med. För vår del har det också funnits ett värde i att kunna systematisera processen: vi vill naturligtvis utveckla och producera kartongkvaliteter som är optimala att limma

och kunna serva våra kunder – över hundra företag med mycket varierande krav – med korrekta limrekommendationer.

Y-PEEL

Forskarna utvärderade och jämförde noga de befintliga testmetoderna – T-peel, vinkel-peel (A-peel) och Y-peel. Man ansåg ganska snart att Y-peel var den teknik som med viss vidareutveckling hade störst potential att bli en fungerande, repeterbar metod.

Utifrån upptäckterna skissade forskarna på en provningsutrustning som man också lät bygga. Efter att ha genomgått ytterligare modifiering och finslipning används den sedan några år i det egna labbet. Tillräckligt lång tid för att det nu ska



De olika metoderna för att mätning av limfogstyrkan: (fr v) T-peel, A-peel och – metoden som Frövi modifierat - Y-peel.

gå att säga att den nya provningsmetoden, ja, den är tillförlitlig, enligt Christer Korin.

– Det finns förstås alltid en risk att den i takt med ökad användning kan visa sig ha begränsningar. Men vi har samtidigt gjort oerhört många tester och samlat på oss så pass mycket erfarenhet att vi hittills inte har haft någon anledning att tvivla på den.

NOLL FEL

De hittills uppnådda resultaten talar å sin sida för sig själva: enligt Christer Korin har Frövi har eliminerat alla limrelaterade reklamationer sedan man själv började använda den modifierade Y-peel-metoden. Ytterligare en handfull företag har också investerat i maskinen, som byggs av konstruktionsföretaget IM-teknik och säljs av Zwick Sverige AB.

Ryktet om den pålitliga provningstekniken gör att en rad limtillverkare och förpackningstillverkare dessutom sett nyttan av att få sina produkter objektivt testade hos Frövi.

Och Frövi-forskaren ser bara fördelar i att de nyvunna kunskaperna och erfarenheterna sprids i industrin.

– Det gagnar alla inblandade och på sikt hoppas jag att det kan leda till en branschstandard.

UTRUSTNINGEN

Vad är det då provningsutrustningen kan åstadkomma? Den har funktioner som gör det möjligt att i liten skala återskapa förutsättningarna i limningsprocessen så att förpackningen klarar de påfrestningar den måste tåla under t ex fyllning, transport, hantering i butik och hos konsumenten.

Under tillverkningen av de ihoplimmade kartongproven är det möjligt att variera de viktigaste parametrarna: mängden smältlim, öppettiden (dvs från applicering tills limsträngen sätts under tryck), trycket på förseglingen, temperaturen och hastigheten. Utrustningen kan även användas för provning av dispersionslimfogar.

Mycket enkelt beskrivet är den främsta skillnaden mot ett konventionellt Y-peeltest – den skillnad som gör tekniken stabil och provresultaten jämförbara – hur kartong/limprovet fästs i utrustningen. Istället för fasta klämmor, hålls provets benändar fast med enkla rörliga klämmor. Benen kan sträckas utan att de böjs och varje prov får samma benlängd.

Att Y-peel är att föredra före T-peel- och A-peel-metoderna, det avslöjade Frövis utvärdering av metoderna.

– Kartong är ett anisotrop material, dvs har olika egenskaper i olika riktningar, vilket gör Y-peelmetoden till en bra metod. Vi har emellertid sett att det finns potential att förbättra T-peel-metoden, men generellt visade våra tester att provresultaten varierade för mycket. Avvikelserna ökade till exempel med ökande ytvikter.