

Hoe laag kan de thermostaat gedraaid worden?

i Oxyplast – Protech Group
Bernard De Ruelle



We hebben deze winter met z'n allen de thermostaat binnenshuis 1 tot 2 graden lager gezet, om de energiefactuur toch nog enigszins betaalbaar te houden. Volgens Engie bespaar je immers ongeveer 7% op de verwarmingskosten wanneer de thermostaat 1°C wordt verlaagd. En het ziet er naar uit dat we hem volgende winter nog een graad lager mogen zetten. "Doe een trui extra aan!" was het algemeen advies. Ondertussen zit iedereen vanuit home office met 3 truien en een dikke sjaal in de Teams meetings. Gezellig.

Maar hoe zit het bij lakkerijen, die grote ovens draaiende houden om de poedercoatings uit te bakken? Kan hier ook zomaar de thermostaat worden verlaagd en hoeveel dan? Het is een vraag die we nu alvast meer voorgeschoteld krijgen dan vroeger.

Voor het uitharden van poedercoating is energie nodig. Die energie wordt meestal toegediend onder de vorm van warmte: door convectie, door straling of een combinatie (hybride). Eigenlijk heeft een poederlak op zich niet veel energie nodig om volledig te crosslinken. De mate waarin een chemische reactie, in dit geval het polymeriseren van de poederlak tijdens het uitbakken, energie uitwisselt (opneemt of afgeeft) met zijn omgeving noemen we de reactie enthalpie (ΔH) en wordt uitgedrukt

in Joule per gram (J/g). Voor bijvoorbeeld een epoxycoating ligt dit in de grootteorde van $\Delta H = 50 \text{ J/g}$. Een oppervlak van 1 m^2 poederlak met een laagdikte van $100 \mu\text{m}$ komt overeen met een gewicht van 150 g (densiteit 1.5 g/cc). Dit vergt dus 7500 J om volledig uit te bakken. Dat is ongeveer 180 keer minder dan de energie die nodig is om datzelfde stalen oppervlak van 2 mm dik op te warmen van kamertemperatuur tot een uitbaktemperatuur van $\sim 180^\circ\text{C}$. Ook tijdens het verder uitbakken van de poederlak onttrekt het substraat het leeuwendeel aan warmte van zijn omgeving. Begrijpelijk dat er gekeken wordt naar manieren om dit proces efficiënter te laten verlopen.

De ovens die (deels) gebruik maken van stralingswarmte winnen bijgevolg aan populariteit, daar deze efficiënter omspringen met de energie waarbij vooral het oppervlak met poederlak direct en sneller wordt opgewarmd i.p.v. de omgevingslucht. Dit zorgt doorgaans ook voor een strakker coatingaspect. Het verlagen van de thermostaat geeft daarenboven enkele andere voordelen, zoals het beperken van window framing, druppelvorming, ontgassing en verkleuring. Uiteraard dient de coating dit ook mogelijk te maken.

Het verhogen van de poederreactiviteit maakt het mogelijk om bij lagere temperaturen uit te bakken, de doorlooptijd te

verkorten of een combinatie hiervan. Daar waar low-bake poeders vroeger vooral werden ingezet op zwaardere stukken, zien we door de stijgende energiekosten nu hun wijdverspreiding in zowel de industriële als de architecturale markt op zowel staal als aluminium.

Daarom zet Oxyplast hier verder op in en kunnen we vandaag voor zowat elk type coating een "low bake" variant aanbieden die uitbakt bij 160°C of zelfs lager. De low bake technologie heeft de laatste jaren sterk gewonnen aan onderzoek en ontwikkeling, waardoor de robuustheid van deze systemen zodanig is dat ze probleemloos kan worden gecombineerd met de "klassieke" coatings die uitbakken bij 180°C of hoger.

Met de huidige stand van zaken kunnen coatings worden gemoffeld bij temperaturen rond de 100°C - 120°C , al zijn deze lang niet allemaal geschikt voor eender welke markt of toepassing. Vooral het lakken van hittegevoelige substraten zoals MDF, plastics en composieten kijkt met interesse naar deze ULB technologie. Bij deze temperaturen botsen we op heel wat problemen, al houden we het hoofd koel en werken we aan oplossingen. Ik zet hier alvast de thermostaat nog een graad lager.