

aug. 1958.

103

De invloed van de ongelijkmatigheid
van de droging in de lengterichting
van droogkamers op de droogtijd en
de scheurvorming

A.H.v.d. Velden.

(Rapport naar aanleiding van verrichte onderzoeken aan de kamerdroog-
inrichting voor draineerbuizen op de draineerbuizenfabriek te Middelstum)

Indien verschillende vormlingen tegelijkertijd gedroogd worden, is het mogelijk, dat niet voor al deze vormlingen hetzelfde droogregiem geldt. Stroomt lucht door een stilstaande inzet van drogende vormlingen, dan zal deze lucht een toestandsverandering ondergaan tengevolge van vocht-opneming uit de vormlingen.

Het is duidelijk, dat in dat geval de luchtcondities en daarmee het droogregiem in verschillende doorsneden over de inzet loodrecht op de stromingsrichting van de lucht zullen verschillen. Dit geval doet zich bij voorbeeld voor in kamerdrooginrichtingen.

De bedoelde droogregiemverschillen veroorzaken droogtijd- en restwatergehaltevariatiën voor de verschillende delen van de vormlingeninzet.

Een voorbeeld van de ongelijkmatigheid van de droging in de lengterichting van een droogkamer tonen de grafieken in bijgaande figuur.

Het betreft hier de kunstmatige droging van 10 cm-draineerbuizen in een droogcel, waarin zich 15 bladen 10 cm-draineerbuizen bevonden (totale lengte van de inzet circa 6 meter).

Van de inlaatzijde van de drooglucht af gerekend werd een aantal vormlingen in het tweede en in het veertiende blad periodiek gedurende het droogproces gewogen. Uit deze metingen resulteerden de droogcurven 1 en in grafiek A, aangevende het watergehalte- tijdverloop van respectievelijk vormlingen in het tweede blad en van vormlingen in het veertiende blad.

In deze grafiek ziet men, dat de droging van het aan de uitlaatzijde van de drooglucht gelegen veertiende blad vormlingen sterk achterblijft bij de droging van het aan de inlaatzijde gelegen tweede blad vormlingen.

Het verloop van de watergehaltespreiding met de tijd is in dezelfde grafiek getekend.

Het blijkt, dat na 37 uren de watergehaltespreiding maximaal is, namelijk 13,5%. De vormlingen in het tweede blad zijn dan namelijk reeds gedroogd tot een restwatergehalte van 7,3%, terwijl de vormlingen in het veertiende blad nog een watergehalte van 20,8% bezitten.

Wanneer men als eis stelt, dat de gedroogde vormlingen geen hoger restwatergehalte mogen bezitten dan 4% bij voorbeeld, dan blijkt dat het tweede blad deze toestand reeds na 44 uren heeft bereikt, terwijl de vormlingen in het veertiende blad pas na 55 uren zover zijn.

Hieruit spreekt duidelijk de invloed van de ongelijkmatigheid van de droging op de droogtijd.

Ook ten aanzien van het vermijden van scheurvorming is de ongelijkmatigheid van de droging van betekenis.

De droogsnelheid van de vormlingen in de verschillende delen van de inzet is namelijk bij eenzelfde watergehalte van de drogende vormlingen meestal verschillend. Men vergelijkte hiertoe in de grafiek A de helling van de curve 1 met die van de curve 2 bij eenzelfde willekeurig te kiezen watergehalte. Naarmate de droogcurve een steiler verloop heeft is de droogsnelheid van de vormlingen ter plaatse groter.

In grafiek B is zowel voor de vormlingen aan de inlaat zijde van de drooglucht als voor de vormlingen aan de uitlaat zijde het verloop aangegeven van de droogsnelheid in grammen per uur per vormling met het watergehalte van de vormlingen.

De droogsnelheden werden daarbij berekend uit het verloop van de curven in grafiek A.

Men ziet uit grafiek B, dat zowel de maxima van de droogsnelheden als de bij deze maxima behorende watergehalten aan inlaat zijde en uitlaat zijde verschillen vertonen.

Bij een oppervlakkige beschouwing van het droogproces in kamerdrooginrichtingen zou men kunnen menen, dat men de gehele celinhoud met een bepaald droogregiem aan de inlaat zijde scheurvrij zou kunnen drogen, wanneer men er slechts in zou slagen de droging aan de inlaat zijde van de drooglucht onder dit droogregiem scheurvrij te doen verlopen.

Bij proefdroging op technische schaal zou men dan bij het zoeken naar het nog juist veilige droogregiem kunnen volstaan met een eenvoudig uitvoerbare visuele inspectie van de vormlingen aan de inlaat zijde van de drooglucht (meestal tevens deurszijde van de droogcel).

Uit de grafiek B blijkt nu, dat bovengenoemde veronderstelling in zijn algemeenheid niet juist is, omdat de grootste droogsnelheden en daarmee de gevaren voor het ontstaan van droogscheuren hier juist blijken op te treden aan de uitlaat zijde en waarschijnlijk ook, ofschoon hier niet gemeten, in tussengelegen bladen van de inzet.

Dit wordt veroorzaakt door het feit, dat men de drooglucht die wordt toegevoerd in het algemeen zodanig conditioneerd, dat de droogkracht ervan toeneemt naarmate het droogproces vordert.

Uit het bovenstaande blijkt derhalve, dat de ongelijkmatigheid van de droging in de kamerdrooginrichtingen eveneens van invloed kan zijn op het optreden van scheurvorming in de inzet.

Het moge voorts duidelijk zijn, dat een weging van de drogende vormlingen op verschillende plaatsen in een droogkamer nuttige diensten kan bewijzen bij het proefondervindelijk instellen van een veilig droogregiem in een kamerdrooginrichting op technische schaal.

25-8-58
vdV/J.

