

De veiligheid van IBC's gewaarborgd

Verpakken

In IBC's (Intermediate Bulk Containers) worden producten van allerlei aard opgeslagen en getransporteerd. Afhankelijk van de toepassing kiest men voor kunststof, stalen of roestvaststalen IBC's. In alle gevallen geldt dat de veiligheid van de verpakkingsvorm moet zijn gewaarborgd. Het gaat daarbij niet meer alleen om brandveiligheid, maar ook om trillingsbestendigheid en migratie-risico's.

Gerard Noordhof opereert vanuit 'Buro Noordhof' in Amersfoort als verkoopadviseur van het Duitse UCON Containersysteme voor de Nederlandse en Belgische markt. In die hoedanigheid heeft hij dagelijks te maken met de veiligheidsas-

pecten van IBC's: "In grote lijnen gaat het daarbij om de transport- en brandveiligheid, de nieuwe vibratietest en de Europese verordening 1935-2004 over de verpakking van voedingsmiddelen. En voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen geldt de PGS 15-richtlijn (Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen), waarvan in december 2011 een geactualiseerde versie is verschenen". PGS 15 beschrijft per gevaarklasse diverse maatregelen, variërend van het gebruik van vloeistofdichte vloeren en brandveiligheidskasten tot en met de etikettering.

Brandveiligheid

UCON is producent van metalen IBC's, die voor het overgrote deel worden uitgevoerd in RVS 304. Recentelijk heeft de Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlijn een onderzoek uitgevoerd naar de brandveiligheid van deze containers. "Het ging om een vergelijkend onderzoek van kunststof en metalen containers van 1000 liter, in zowel cilindrische als kubische uitvoering", legt Noordhof uit. "De IBC's werden voor de helft gevuld met ethanol en vervolgens aange-

vlamd door propaanbranders. De temperaturen liepen daarbij op tot 800°C."

De metalen IBC's kwamen zoals verwacht aanmerkelijk beter uit de bus dan de kunststof tegenhangers. Weliswaar loopt ook in de metalen IBC de temperatuur snel op, maar dankzij een speciale veiligheidsvoorziening ontstaat geen explosiegevaar. De hoeveelheid afgelaten ethanoldamp, via de ontluchting en de verbrande afdichtingen, was zodanig klein dat het vuur daardoor niet noemenswaard werd aangewakkerd. Onder invloed van de hoge temperaturen trad enige vervorming op van de stalen containers (met een wanddikte van 2 mm), maar de constructie hield stand en wist het de volledige testperiode van dertig minuten uit te houden.

De kunststof containers smolten bij de BAM-test binnen de kortste keren, waarbij de ethanolvloeistof in één keer vrij kwam en er een enorme vlammenzee ontstond. "Zeker met gemengde opslag kunnen hierdoor grote, onbeheersbare branden ontstaan", waarschuwt Noordhof. "Een sprekend voorbeeld van zo'n catastrofe is de brand vorig jaar bij Chemie Pack. En juist nu wordt er scherper



Afb. 1 Een roestvaststalen IBC van UCON Containersysteme

RVS GOEDKOPER DAN GEOCOAT STAAL

UCON levert haar roestvaststalen IBC's met diverse keurmerken, afhankelijk van de uitvoering en toepassing. Bij kritische toepassingen worden de lasnaden nageslepen en gecontroleerd met behulp van röntgenstraling. Ondanks de hogere materiaalkosten zijn dergelijke uitvoeringen goedkoper dan stalen containers die moeten worden gestraald en gecoat.



Afb. 2 Het resultaat na 30 minuten blootstelling aan vuur: de metalen IBC links is ondanks enige vervorming nog volledig intact, van de kunststof IBC rechts is slechts het geraamte over

gelet op veiligheid van opslag en alle technische eisen.”

Vibratietest

Een ander veiligheidsaspect van IBC's betreft de bestendigheid tegen langdurige trillingen. Hierover zijn vorig jaar testvoorschriften opgenomen in Europese richtlijnen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Deze zijn nu geïntegreerd onderdeel van UN-ADR (wegtransport), RID (railtransport) en IMDG (zeevervoer). In de Ameri-

kaanse DOT-richtlijn worden dergelijke testen al langer gevoerd voor de keuring van IBC's. “Het verpakkingsmiddel mag geen vermoeidheidsverschijnselen vertonen die tot ongewenste en gevaarlijke lekkages kunnen leiden”, zegt Noordhof over de achterliggende gedachte. “Hierbij is een vibratietest ontwikkeld die de belasting van een IBC simuleert.”

Bij de vibratietest wordt een IBC voor 98 procent gevuld met water en vervolgens onderworpen aan verticale trillingen met een amplitude van 25 mm. De container moet elke keer 1,6 mm loskomen van de vibratietafel. Na een uur mag geen breuk of lekkage zijn opgetreden, en moeten de lasverbindingen nog volledig intact zijn.

“Alle nieuw uitgeleverde IBC's binnen de EU moeten inmiddels aan deze test voldoen en dat blijkt voor veel leveranciers nog geen sinecure”, weet Noordhof. “UCON kan zich echter in dit opzicht bewijzen, dankzij haar gedegen productietechnieken.”

Voedingsmiddelen

Voor het transport en de opslag van voedingsmiddelen is de Europese verpakingsverordening EG 1935-2004 van belang. Doel van deze verordening is de bescherming van de consument tegen de aantasting van de kleur, smaak of geur van het voedingsmiddel als gevolg van stoffen die door de verpakking worden afgegeven. “Ook in de B2B-markt wordt steeds vaker geëist dat het verpakkingsmateriaal geen aanleiding geeft tot mi-



Afb. 4 Gerard Noordhof: “In overleg met de klant wordt de optimale IBC-oplossing vastgesteld, zowel in veiligheidstechnisch als economisch opzicht”



Afb. 3 Opstelling voor een vibratietest

gratie van stoffen”, aldus Noordhof. “Deze migratie speelt vooral bij kunststofverpakkingen. Metalen zoals roestvaststaal staan geen elementen af.” Hij onderkent dat metalen IBC's ook kunststofafdichtingen hebben. UCON past echter alleen voedselveilige kunststoffen toe, voorzien van FDA-certificaten.

De voedselveiligheid wordt voorts gediend met een doordacht ontwerp van de IBC. De containers hebben geen dode hoeken, zodat ze gemakkelijk zijn te ledigen en reinigen. De wanden zijn dermate glad dat zich hieraan geen productresten kunnen hechten. Ook investeerde UCON in haar dieptrek-persmallen om de bodems de ideale uitstroom-geometrie te geven en de IBC's met een minimum aan laswerk te kunnen produceren.

Klantspecifiek

De bestendigheid van RVS 304 tegen sommige agressieve producten is soms onvoldoende. Voor deze toepassingen valt de keuze regelmatig op RVS 316. “In bijzondere gevallen kunnen exotische materialen worden ingezet, zoals Hastelloy”, aldus Noordhof. “Het is echter ook mogelijk om de binnenzijde van de IBC te voorzien van een Teflon-, Halar-, ETFE-, PE- of PU-coating. In overleg met de klant wordt de optimale oplossing vastgesteld, zowel in veiligheidstechnisch als economisch opzicht.” **BULK**

Jan Oonk