

NIEUWE BOUWTECHNIEKEN

Kleefband houdt glasplaat in balkonleuning

In de bouwsector zit de concurrentie dikwijls in de geveldetails. De gevel is dan ook het visitekaartje van elke architect. En vandaag is de trend, wat balkonleuningen betreft, "zo transparant mogelijk" zijn. Vooral aan de kust wil men in zijn uitzicht niet worden gestoord door een balkonleuning die - volgens de wet van Murphy - er net voor zorgt dat men zich moet bukken of zijn nek moet uitrekken om die details te zien die men wil zien.

Op deze details inspelen is de job van bedrijven zoals Maene Balustrades - Trappen uit Brugge. Dit familiebedrijf is gespecialiseerd in de productie van balkon- en trapleuningen. Ze doet niets anders en produceert jaarlijks zo'n 20 km, leuningen in inox, aluminium of staal en dit voor buiten- en binnentoepassingen.

Het bedrijf ontwikkelde een "transparante" balkonafdeling van gelaagd glas, waarbij de "basis" van de productietechniek het verlijmen is met doorzichtige dubbelzijdige 3M VHB-kleefband.

Technisch Management had over deze - achteraf gezien niet zo banale - toepassing een gesprek met de heer Geert Maene, bedrijfsleider van Maene Balustrades - Trappen en Marc Van Oyenbrugge, Account Development Supervisor Industrial Tapes & Adhesives van 3M die de tape leverde en de toepassing hielp op poten zetten.

INNOVATIEF IN LEUNINGEN

De firma Maene is reeds 30 jaar actief in deze specialiteit. Vroeger

werden ook ramen geproduceerd, maar sinds de tweede generatie het bedrijf leidt, is men zich gaan concentreren op de leuning zelf. Het succes wordt bepaald door de snelheid waarmee op de wensen van architecten kan worden ingespeeld. In dit verband is de "glazen" balkonleuning een belangrijke trend. Architecten willen een appartementsgebouw met een zo glad mogelijke glaswand en de leuningen mogen hierbij zo weinig mogelijk storen. Glasplaten zonder handleuning is hiervoor de oplossing.

Er bestaan een aantal methodes om dergelijke leuningen te produceren. Men kan uitgaan van glasplaten die via sleuven in aluminium palen worden geklemd. Nadeel is dat men nog steeds een "streep" effect bekomt door de palen. Men kan werken met boutstructuren die het glas aan de steunpaal bevestigen. Nadeel van deze methode, naast de zichtbare (storende) ronde bouten, is dat het boren in glas niet zo evident is. En vermits alles steunt op enkele punten - punten die net

door de boring worden verzwakt - moet worden gewerkt met gehard glas. Gehard glas is echter dubbel zo duur als gelaagd glas, zeker als het van een kwaliteit is die toelaat er gaten in te boren, wat de oplossing vrij duur maakt. En meestal heeft men tientallen lopende meter balustrade per gebouw, wat direct een meerprijs kan maken van duizenden euro.

De heer Maene is daarom "vender" gaan zoeken en kwam op de mogelijkheid van het verlijmen van het glas op de steunpalen. Dit geeft een vlakke structuur, waarbij de steunpalen, als ze aluminiumkleurig zijn, niet meer visueel storen. Als eerste oplossing werd gedacht aan epoxylijmen.

temperatuursvariaties die het ondervindt, op termijn niet gaat barsten.

Na rondkijken op de markt vond Maene de 3M VHB-tape die ook in transparante uitvoering bestaat. De VHB-tape bestaat niet - zoals de meeste dubbelzijdige kleefband - uit een grondlaag met aan beide zijden een kleeflaag. VHB-tape is zelf een acrylaat kleeflaag met een specifieke dikte, waarbij de dikte wordt gekozen i.f.v. de toepassing. Voordeel van de tape was tevens dat deze door zijn dikte (er werd door 3M aangeraden een 1 mm dikke laag te nemen) de oneffenheden opvangt, waardoor het ganse "draagvlak" wordt gebruikt. Tevens vangt deze tape



De gelijmde glasleuning van binnen gezien.

Deze worden aangeboden, maar vermits ze niet transparant maar enkel in zwart te krijgen zijn, krijgt men nog een ongewenst rouwband-effect. Met hard wordende lijmen moet men trouwens het probleem overwinnen dat de materialen verschillende uitzettingscoëfficiënten hebben, dus dat voorzorgen moeten worden genomen zodat het glas bij de

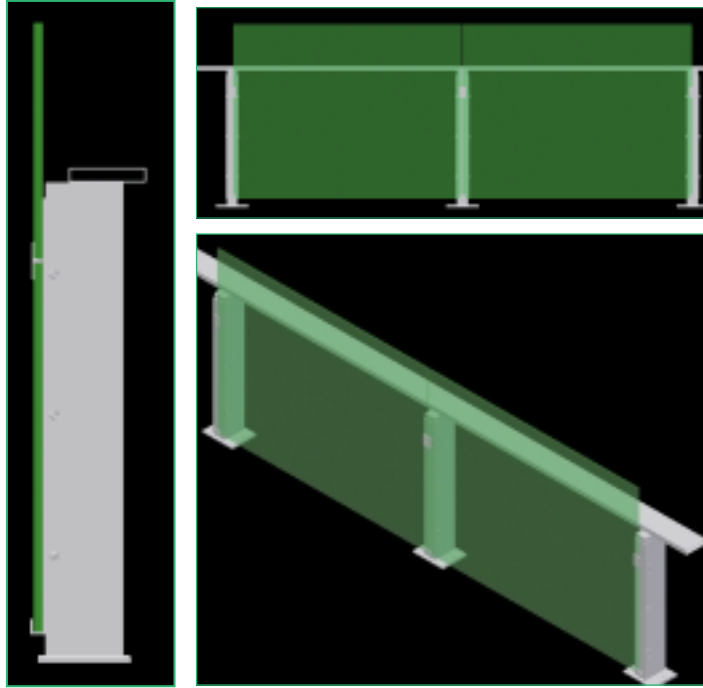
de uitzettingen van de materialen en mogelijke kleine trillingen op (bijv. een zware vrachtwagen die voorbij dendert), waardoor de kans op glasbreuk wegvalt.

UITTESTEN VAN DE OPLOSSING

Volgens 3M biedt deze tape voldoende kleefkracht om de toepas-

sing uit te voeren. Ze is ook waterbestendig. Omdat ze wel de kleefkracht garandeert, maar niet de toepassing, werd het WTCM uit Luik erbij gehaald die bevestigde dat deze tapeverbinding, ook op termijn, een veilige oplossing geeft. Bij lijmverbindingen - zoals trouwens ook bij de kunststoffen die buiten worden ingezet - is UV-afbraak meestal de oorzaak van falen op termijn. Maar enerzijds blijkt uit de duurtesten uitgevoerd door 3M dat de VHB-tape zelf UV-bestendig is, anderzijds was de reactie van het WTCM dat gelaagd glas voor 99 % de UV-stralen tegenhoudt, waardoor zelfs UV-gevoelige lijmverbindingen weinig tot niet zullen verouderen.

Om te voldoen aan STS 54 werd een dynamische test (een zandzak van 50 kg vanaf 3 m gekatapulteed op de glasplaat) georgani-



Principe tekeningen van de leuning.

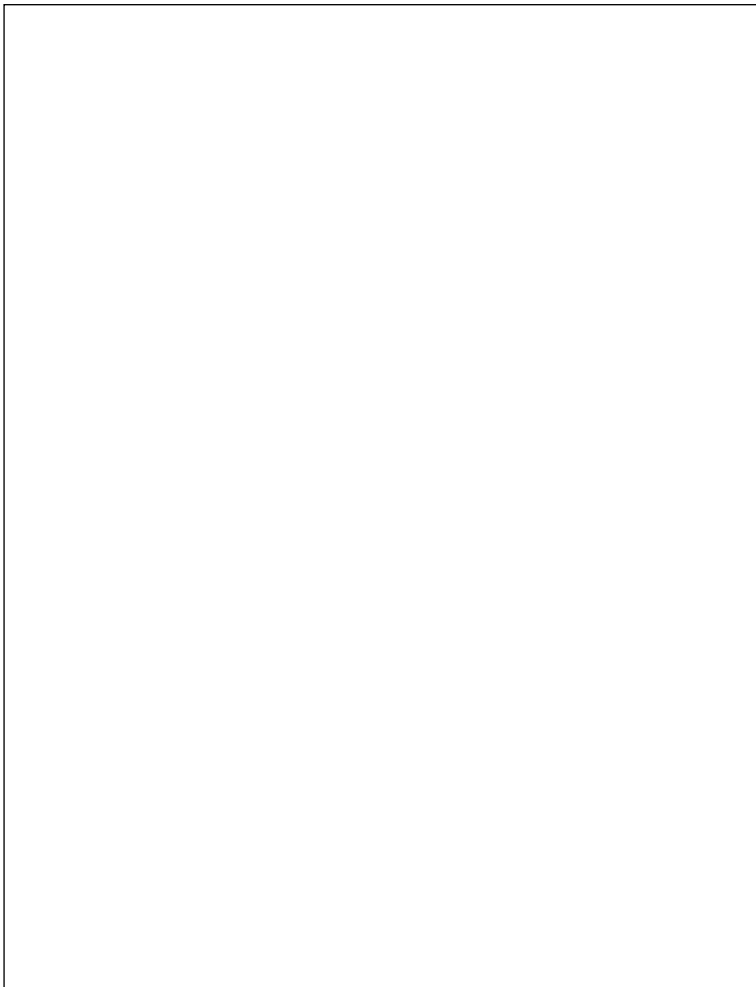
seerd. Deze gaf aan dat het glas brak (vermits het aangepast gelaagd glas is met een dubbele

kunststoflaag ingekleefd in de glasplaat, zonder dat er stukken uitvielen), maar de verbinding

tussen metalen structuur en glas gevormd door de dubbelzijdige kleefband bleef intact. Meer nog: de aluminium ophanging verhoog, was dus minder sterk dan de tapeverbinding.

LEREN DOOR ONDERVINDING

Men startte dus met het aanbieden van deze transparante leuning. De eerste ondervinding bij productie was echter problematisch: op een aantal plaatsen loste de tape. Voordeel van een dergelijke lijmverbinding is dat haar kwaliteit reeds na enkele dagen blijkt (of ze is goed en blijft goed, of ze lost reeds na enkele uren/dagen), dus men kan snel reageren. Onderzoek naar de oorzaak gaf aan dat de mensen die de tape aanbrachten, dikwijls te weinig aandacht schonken aan de voorbereiding. Een lasser krijgt op school aangeleerd hoe belang-



rijk de voorbereiding is (denk aan reinigen, aan het prepareren van de lasnaden) en doet dat zonder nadenken. Bij lijmen lijkt het gemakkelijker en ziet men het nut niet in van een gestructureerde wijze van werken. Men reinigt wel, maar kijkt niet welke reiniger men gebruikt of slaat plaatsen over, enz.

De heer Maene heeft daarom een strikte procedure uitgewerkt en op papier gezet. Elk facet werd bekeken: het "acclimatiseren van het glas" (glas moet minstens enkele dagen binnen staan en niet zomaar enkele dagen, specifiek werkdagen waardoor de temperatuur en vochtigheidsgraad perfect is), de keuze van de reiniger (dit gebeurde in samenwerking met 3M), de wijze van aanbrengen van de tweezijdige tape (er werd hiervoor een klein hulpmachientje ontwikkeld), het aandrukken. Er wordt vandaag zelfs een semi-automatische werkpost uitgebouwd omdat de vraag groot is



Om te voldoen aan STS 54 werd een dynamische test georganiseerd: een zandzak van 50 kg werd vanaf 3 m gekatapulteerd op de glasplaat.

en men gezien heeft dat werkuren een dure factor zijn in de totale productieprijs. In deze werkpost zal de glashandling gebeuren met manipulatoren met vacuümgrijpers en zal het aandrukken gebeuren met persluchtcilinders.

MEERDERE LIJMTOEPASSINGEN

Omdat eindkwaliteit en levensduur belangrijk zijn, zijn er nog een aantal tapetoepassingen binnen Maene. Men gebruikt mas-

king tape type 3M8901 ter bescherming van vlakken die niet mee mogen worden gepoedercoat (bijv. de vlakken waar de tape wordt op aangebracht). Deze tape is bestand tegen de hoge baktemperatuur van poedercoaten en kan nadien nog vlekkeloos (ook letterlijk zonder resten achter te laten) worden verwijderd. Ook wordt om vochtindringing in de gelaagde beglazing tegen te gaan boven op de glasplaat een aluminium strip gekleefd. Ook dat gebeurt met een VHB-dubbelzijdige tape.

Met de toepassing van vandaag kunnen balustrades tot 1,6 m breedte duurzaam worden bevestigd. Grotere lengtes kunnen ook, maar dan moet men - om veiligheidsredenen - overstappen op gehard glas. Tevens wordt dan het gewicht zo hoog dat ze op de werf moeilijk te manipuleren zijn. ■