

Industrieel lijmen is bezig aan een opmars

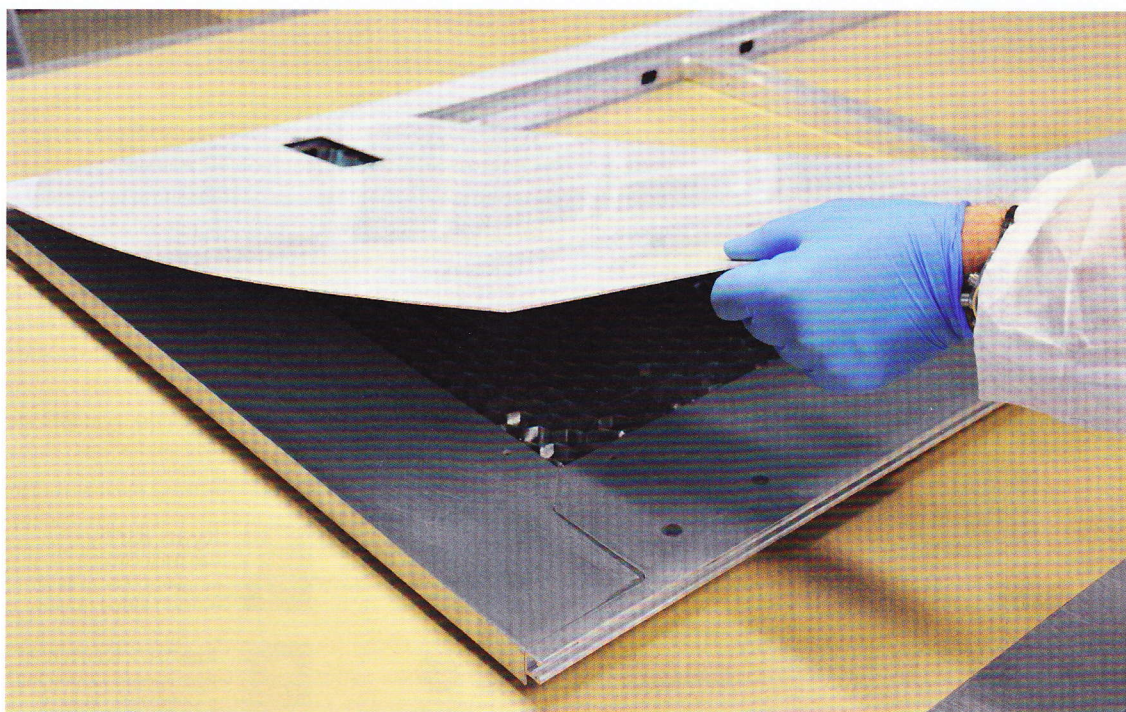
Lijmverbindingen zijn in opkomst binnen de techniek. In vliegtuigen, auto's en tal van andere toepassingen wordt lijmen al vele jaren toegepast. Ondanks de vele voordelen - denk aan gewichtsreductie - is er nog veel huiver voor het industrieel inzetten van lijmtechniek. Want houdt die 'Bison Kit' het wel? De markt wil gegarandeerde kwaliteit, ook voor lijmverbindingen. Bij de acceptatie van industrieel lijmen spelen certificering van lijmprocessen en de beschikbaarheid van goed opgeleide lijmvakmensen en -specialisten een belangrijke rol. De in Duitsland door Fraunhofer ontwikkelde topopleidingen, met Europees erkende diploma's, zijn dankzij de samenwerking tussen Mikrocentrum en Lijmacademie ook in Nederland beschikbaar.

Arnold Knottnerus bespeurt bij buitenstaanders nog regelmatig huiver voor de industriële toepassing van lijmen. Met het beeld van Bison Kit en soortgelijke consumentenproducten in hun achterhoofd hebben zij niet veel vertrouwen in de betrouwbaarheid van indus-

triële lijmverbindingen. Dat is onterecht, betoogt Knottnerus, eigenaar van Lijmacademie in Gilze-Rijen, die Europees gecertificeerde opleidingen verzorgt en in een eigen lab contractonderzoek doet (destructieve testen en versnelde verouderingsproeven). 'Bij Lijmacademie laten we mensen altijd zelf lijmverbindingen maken en destructief testen, om hen te laten ervaren hoe sterk die zijn.'

Voordelen

Industrieel lijmen bestaat al bijna honderd jaar en is in Nederland vooral door vliegtuigbouwer Fokker toegepast, aldus Knottnerus. Tegenwoordig worden voor vliegtuigen delen van uiteenlopende materialen, metaal, kunststof en composiet, verlijmd. Maar het is vooral de automobielenindustrie, met die in Duitsland voorop, die het industrieel lijmen naar grootschalige toepassing heeft gebracht. Bijna alles kan worden verlijmd, tot de autoruiten aan toe. Maar ook staal op staal, bijvoorbeeld. In vergelijking met puntlassen vergt dat minder nabewerking en zijn de verbindingen beter te sealen. Bovendien kan er niet de corrosie optreden waar andere verbindingstechnieken wel last van kunnen krijgen. Vaak zijn de verschillende constructiedelen dunner uit te voeren, omdat de verbinding over complete vlakken wordt gemaakt en niet via lokaal verstevigde punten. Gewichtsbesparing is sowieso een belangrijke driver voor het toepassen van



Industrieel lijmen: goede opleiding noodzakelijk.

lijmen. Een constructie kan bijvoorbeeld in lichtgewicht materiaal worden uitgevoerd en op strategische punten worden versterkt met delen hogesterktestaal die worden verlijmd. Ook kan het soms beter uitpakken om een complex deel te vervangen door meerdere eenvoudig te produceren, lichtgewicht delen die vervolgens aan elkaar worden gelijmd.

Zekerheid

Dit alles neemt niet weg dat er nog een uitdaging ligt, vervolgt Knottnerus. 'Bedrijven die met industriële lijmtchniek aan de slag gaan, willen met zekerheid kunnen voorspellen dat ze betrouwbare lijmverbinding maken. Daarvoor moeten ze met gecertificeerde processen gaan werken, waarin ze bepaalde procedures volgen en de juiste kwaliteitsnormen volgens ISO of DIN gebruiken en waarvoor hun mensen gecertificeerde opleidingen hebben gevolgd. Centraal staan het proces: waaraan moet een lijmproces voldoen om tot een hoge kwaliteit verbinding te komen? Dat proces moet je in de vingers krijgen en daar staan wij als Lijmacademie voor. Alleen een opleiding van de lijmleverancier volgen, dat is niet meer voldoende.'

Zekerheid kan ook worden verkregen door veel testen te doen: destructieve testen voor het bepalen van de sterkte van een verbinding en versnelde verouderingstesten voor de levensduur. 'In ons lab doen wij die verouderingstesten bijvoorbeeld in een klimaatwisselkast, waarin lijmverbindingen afwisselend aan hoge en lage temperatuur en hoge en lage luchtvochtigheid worden onderworpen; die cycli kunnen wel een maand lang doorlopen. Ook testen we met UV, want daar kunnen lijmen gevoelig voor zijn, en in zoutwaterige milieu - voor toepassingen in de offshore.'

Acceptatie

Kortom, alle randvoorwaarden zijn ingevuld om industrieel lijmen een push te geven. En inderdaad is de techniek in opkomst in Nederland, stelt Knottnerus, maar ons land loopt nog altijd achter op bijvoorbeeld Duitsland. 'Omdat we niet echt veel maakindustrie hebben.' De acceptatie neemt echter toe. Zoals in de luxe jachtbouw, een nichesector waarin ons land een grote speler is, die de lijmtchniek al veel toepast. En de offshore en maritieme sector stellen zich ervoor open, signaleert Knottnerus. Uitdagingen liggen nog in de toepassing van lijmtchniek voor uiteenlopende (nieuwe) kunststoffen en composietmaterialen, zoals vezelversterkte kunststoffen. 'Constructeurs kunnen in hun ontwerpen nog meer rekening houden met de mogelijkheden die verlijmen biedt. Denk aan het combineren van allerlei lichtgewicht materialen, maar ook

Lijmopleidingen verbinden theorie en praktijk

In lijn met de status van lijmen als opkomende industriële verbindingstechniek is het opleidingsaanbod nog beperkt. Het Eindhovense kenniscentrum Mikrocentrum biedt bij wijze van introductie de cursus Lijmen aan, waarin soorten, toepassingen, verwerking en beproeving aan bod komen. Daarnaast verzorgt zusterinstelling Engenia op HBO- en WO-niveau de cursus Lijmen als verbindingstechniek. Deze is bedoeld voor constructeurs, productontwikkelaars, onderzoekers, ontwerpers, productietechnologen en leidinggevenden binnen de productie en montage.

Hoofdmoot van het Mikrocentrum-aanbod vormen twee cursussen die zijn ontwikkeld door het Duitse Fraunhofer-instituut IFAM en in Nederland worden verzorgd door Lijmacademie in Gilze-Rijen. Het betreft de opleidingen tot lijmoperator (European Adhesive Bonder, EAB) en lijmspecialist (European Adhesive Specialist, EAS), die beide met een Europees erkend diploma worden afgesloten. De eerstvolgende groepen (maximaal twaalf deelnemers) starten op 6 oktober (EAS) en 20 oktober (EAB).

EAB is bedoeld voor medewerkers van lijmverwerkende of -producerende bedrijven die zelfstandig lijmwerkzaamheden uitvoeren, op basis van (geschreven) werkinstructies. De cursus duurt een week, inclusief een practicummodule, en bestrijkt de basisbegrippen, lijmtypes, oppervlaktebehandeling, meetmethodes, productietechniek (manuele en geautomatiseerde lijmprocessen), en arbo en milieu.

EAS graaft dieper en is gericht op iedereen die kennis van lijmverwerking, -kwaliteit en -innovatie moet hebben. Aan bod komen adhesie- en uithardingsmechanismen, lijmsorten en hun eigenschappen, arbo- en milieuaspecten, (non-)destructief testen, oppervlaktebehandeling, constructieve aspecten, veroudering, metalen, kunststoffen en andere materialen als lijmdelen, kwaliteitssystemen en werkinstructies, lijmverwerking, en composieten en hybride verbindingen. De opleiding bestaat uit drie modules van elk een week en bevat een omvangrijk practicum, waarin verlijmingen op diverse materialen worden gemaakt en (destructief) getest.

Om bij te dragen aan de verdere popularisering van de industriële lijmtchniek, verzorgt Lijmacademie gastlessen en cursussen in het regulier onderwijs, van havo en vwo tot mbo en (post-)hbo.

www.mikrocentrum.nl

www.engenia.nl

www.lijmacademie.nl

aan de flexibiliteit in maatvoering die met verlijmen mogelijk is.' Zo is er nog heel veel lijmkennis en -ervaring die in de hoofden van ontwerpers en anderen kan blijven 'plakken'.