



Basis composieten

Praktijkgericht leerboek

14-9-2018

NM Composites

Nico van der Mark



INLEIDING

Dit praktijkgericht leerboek is een samenstelling van een aantal onderwerpen uit bestaande composieten cursussen. Dit is een praktijkgericht leerboek voor studenten, productiemedewerkers en geïnteresseerden die kennis willen maken met het vakgebied kunststof composieten. De veranderingen in productontwerpen en constructies hebben er toe geleid dat meer behoefte is aan composieten kennis in het middelbaar beroepsonderwijs. Met behulp van dit praktijkgericht leerboek worden onderwerpen behandeld die met praktijkervaring over kunststof composieten zijn beschreven.

Basis Termen en begrippen

Termen en begrippen bij het verwerken van vezelversterkte kunststof composieten zijn beschreven om meer begrip te krijgen over termen die worden gebruikt bij bepaalde verwerkingsprocessen tijdens het productieproces met composieten. Hiermee krijgt men onderling meer begrip over het verwerken van composieten. Deelnemers gaan ook praktijkoefeningen uitvoeren d.m.v. vaardigheidstraining nat lamineren (Hand lay-up methode).

Basis Veiligheid en Milieu

Veiligheid, milieu en kennis over omgaan met composiet materialen is een onderdeel van basiskennis over kunststof composieten.

Basis kennis Lijmen

Lijmen is kennis over verbinden van materialen zonder een mechanisch verspanen zoals gaten boren voor bout- en moerverbindingen, klinken en schroeven. Lijmen is kennis over materialen, lijmsorten en voorbehandelen.

Basis Reparatie Composieten

Composiet producten die tijdens hun levensduur beschadigd raken kunnen met een speciale techniek weer worden gerepareerd. Basis Reparatie Composieten beschrijft een methode om de reparatie van een composiet beschadiging te oefenen.



Kunststoffen kwamen in de jaren "60 en "70 sterk in opmars o.a. bij Fokker Aircraft vliegtuigbouw, Philips, DAF, Ten Cate en AKZO. Kunststof materialen en processen werden opgenomen in innovatie processen, waarbij onderzoek en ontwikkeling bij genoemde bedrijven hoog in het vaandel stonden. Productiemedewerkers werden intern opgeleid om kennis over kunststoffen en vaardigheden bij te brengen. Bij lagere en middelbare technische scholen was lesstof over kunststoffen nog niet opgenomen in het keuzepakket. De naam composieten is rond 1980 door universiteiten en fabrikanten geïntroduceerd voor de groep vezelversterkte kunststoffen.

Consultancy NM Composites heeft **kunststof composieten** ervaring omgezet in cursussen en trainingen. Door deelname aan cursussen en trainingen over het vakgebied kunststof composieten worden cursisten geïnformeerd over het verwerken van kunststof composiet materialen en processen. In dit praktijk leerboek "**Basis composieten**" worden veel praktische voorbeelden behandeld die worden toegepast bij het verwerken van kunststof composieten. Hiermee kunnen de deelnemers van de cursus veel sneller begrijpen wat er werkelijk wordt bedoeld tijdens het produceren van producten.

BASIS COMPOSITIEN PRAKTIJKGERICHT LEERBOEK

Inhoudsopgave

1. Begrippenlijst en verklaringen blz. 5 & 6
45 belangrijke termen en begrippen worden tijdens deze onderwerpen behandeld en breed wordt uitgelegd welke betekenis, functie of nadeel deze termen en begrippen hebben tijdens het produceren van composiet producten.

Behandelen van begrippen

2. Weefsel en legfels blz. 7
3. Matrix blz. 8
4. Prepreg (incl. lamineren met prepreg) blz. 9 & 10
5. Laminaten blz. 11
6. Sandwich blz. 12
7. Uithardingscurve blz. 13
8. Kwaliteitsaspecten blz. 14, 15, 16
9. Hars infusie technologie blz. 17 & 18
10. Perstechniek blz. 19
11. Autoclaaf techniek blz. 20 & 21
12. Mechanische bewerkingen (zagen, boren en afwerken) blz. 22
13. Toets begrippenlijst blz. 23 & 24
14. Praktijkoefeningen blz. 25
15. Vaardigheidstraining nat lamineren (Hand lay up methode) blz. 26 t/m 30
16. Basis Veiligheid & Milieu blz. 31 en 32
17. Basis Kennis Lijmen blz. 33 t/m 37
18. Lijmgereedschappen en hulpmiddelen blz. 38
19. Basis Reparatie Compositen blz. 39 t/m 47

- Referenties blz. 48