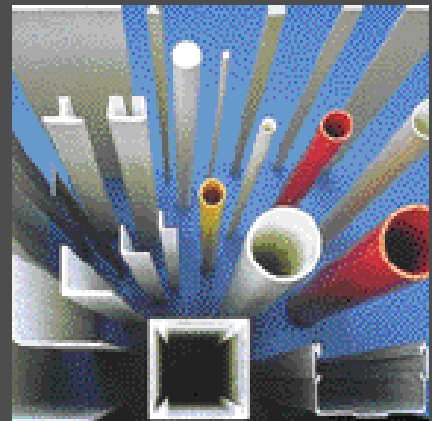


Gunnar Westerlund



Armerade Hårdplaster

– Helt enkelt!

Armerade Härdplaster

– Helt enkelt!

Gunnar Westerlund
2001

Copyright:
Plast- och Kemibranscherna
The Plastics and Chemicals Federation
Box 5501, SE-114 85 STOCKHOLM
Phone: +46 (0)8-783 81 91, Telefax: +46 (0)8-411 45 26
www.plast-kemi.se

Produktion:
MediaSpjuth AB, Jönköping

Innehåll

1	Inledning	
1.1	Syfte	7
1.2	Uppläggning	7
2	Exempelsamling	8
3	Material vid AP-tillverkning	24
3.1	Allmänt	24
3.2	Fibrer och matrismaterial	24
3.2.1	Fibrer	24
3.2.2	Matrismaterial	25
3.3	Härdare och acceleratorer	27
3.4	Ytskikt	27
3.5	Laminattyper	28
3.5.1	Allmänt	28
3.5.2	Mattlaminat	28
3.5.3	Vävlaminat	31
3.5.4	Enkelriktade laminat	33
3.5.5	Porösa laminat	34
3.5.6	Sandwichkärnor, trä etc.	35
3.5.7	Specialarmeringar	36
3.5.8	Släppmedel, vax, lösningsmedel	36
4	Lätt om hållfasthet	38
4.1	Inledning	38
4.2	Drag och tryck. Spänning och töjning	38
4.3	Skjuvning	44
4.4	Böjning	47
4.5	Utmattning	49
4.6	Slag och nötning	49
4.7	Värmespanning	51

5	Balkar, fackverk, stänger, axlar	55
5.1	Enkla profiler	55
5.2	Balkar	56
5.3	Fackverk, Galler	62
5.4	Rotationsaxlar	64
6	Skivor, membran	66
6.1	Plana skivor	66
6.2	Välvda element. Veckade element	70
7	Rör, hålkroppar, behållare	75
7.1	Rör för gaser och vätskor	75
7.2	Specialrör, hålkroppar	75
7.3	Behållare	77
8	Fjädrar och energiupptagare	80
8.1	Fjädrar	80
8.2	"Energiätare"	82
9	Beläggningar, direktformning	86
9.1	Beläggningar	86
9.2	Direktformning	86
10	Modeller, verktyg	89
10.1	Modeller	89
10.2	Formverktyg. Fixturer. Prototyper	91
11	Formningsmetoder	101
11.1	Konfektionering av armeringar	101
11.2	Handuppläggning och sprutning	107
11.3	Pressning. Övriga tryckförfaranden	114
11.4	Injicering. RIM	130

11.5	Profildragning. Lindning. Fiberläggning	136
11.6	Centrifugaljutning. Rotationsjutning	139
11.7	Skumning och ihopjutning	141
11.8	Stamping, GMT	143
11.9	Övrigt	145
12	Bearbetning, förband, ytbehandling	148
12.1	Mekansik bearbetning	148
12.2	Kapning. Limning	150
12.3	Mekaniska förband	156
12.4	Ytbehandling	159
13	Fel, skador, reparation	162
13.1	Fel vid tillverkning	162
13.2	Skador. Reparationer	166
14	Måttriktighet, kvalitetskontroll	169
14.1	Måttriktighet	169
14.2	Kvalitetskontroll	169
15	Miljö och skydd	172
16	Konstruera i armerad plast (AP)	184
17	Plast- och Kemibranscherna	187
18	Begreppsförklaringar	189
19	Bilaga 1	192
	Särskild information om armerad polyester	
20	Annonsörer	198

1. Inledning

1.1 Syfte

Meningen från min sida har varit att läsaren ska få en uppfattning om vilka konstruktionsmöjligheter AP-tekniken erbjuder. Innehållet i boken ligger mer på ett praktiskt än teoretiskt plan. Jag har undvikit att trötta läsaren med en massa formler som kan leda till att man tar för högtidligt på ämnet eller, i sämsta fall, helt skyggar för det. Detta är således en ”populärframställning”. För den som vill tillägna sig djupare teoretiska kunskaper finns speciallitteratur att tillgå.

Grunden för en stor del av AP-tekniken är så kallad handuppläggning. Därför har detta enkla förfarande givits relativt stor plats – dock utan att ämnet behandlats på ett uttömmande sätt.

Det är min förhoppning att boken skall ge impulser till nya produkter och förbättrade metoder – allt för att leda AP-tekniken vidare.

1.2 Uppläggning

Det kan vara en fördel att läsa boken ”från början till slut”, men i de flesta fall går det även bra att gå in i vilket kapitel som helst.

Kapitel 2 utgör en exempelsamling, som visar något av vad som kan göras i AP-teknik – en liten introduktion.

I kapitel 3 beskrivs några allmänt förekommande materialtyper.

Enkla hållfasthetsbegrepp förklaras i kapitel 4.

Därefter följer i kapitlen 5 till 9 exempel på konstruktions-element eller hela produkter.

Tillverkningsmetoder, produktionshjälpmedel, reparation etcetera behandlas i kapitlen 10 till 13. Kontroll- och miljöfrågor i kapitlen 14 till 15.

Under avsnitten 16, 17 och 18 slutligen ges konstruktionsråd samt upplysningar om vart man vänder sig för att få specialhjälp.