

Obsah

Obsah	2
1 Základní charakteristiky kompozitů	4
1.1 Vlastnosti a rozdělení kompozitů	4
1.2 Směšovací pravidlo – základní výpočty	9
2 Matrice kompozitů	11
2.1 Polymerní matrice	11
2.1.1 Epoxidové matrice.....	13
2.1.2 Nenasycené polyesterové pryskyřice.....	13
2.1.3 Vinylesterové pryskyřice.....	14
2.1.4 Fenolické pryskyřice	14
2.2 Termoplastické matrice	14
2.3 Keramické matrice	15
2.4 Kovové matrice	15
3 Vláknové kompozity	17
3.1 Skelná vlákna (GF – Glass Fiber)	20
3.2 Uhlíková vlákna (CF – Carbon Fiber).....	21
3.3 Kompozitní systém (C-C).....	22
3.4 Borová vlákna.....	23
3.5 Vlákná z karbidu křemíku a oxidu hlinitého	23
3.6 Kovová vlákna.....	24
3.7 Přírodní vlákna	24
3.8 Polymerní syntetická vlákna.....	25
3.9 Povrchové úpravy vláken	27
3.10 Základní mechanické vlastnosti vláknových kompozitů – jednosměrný kompozit.....	28
3.10.1 Namáhání tahem ve směru podélném k podélné ose vláken	30
3.10.2 Namáhání tahem ve směru kolmém k podélné ose vláken.....	33
3.10.3 Namáhání tlakem ve směru vláken.....	34
3.10.4 Namáhání tlakem ve směru kolmém k podélné ose vláken.....	35
3.10.5 Namáhání smykem	35
3.11 Lamináty.....	36
3.11.1 Mechanické vlastnosti laminátů	38
3.12 Krátkovláknové kompozity	39
3.12.1 Mechanické vlastnosti krátkovláknových kompozitů	39
3.12.2 Krátkovláknové kompozity vyztužené páskami.....	42
3.13 Způsob porušování vláknových kompozitů.....	44
3.14 Výroba vláknových kompozitů	45
3.14.1 Ruční kladení.....	45
3.14.2 Strojní stříkání a injekční vstřikování.....	46
3.14.3 Metoda vakuového vaku.....	46
3.14.4 Metoda tlakového vaku	47
3.14.5 Vytvrzování v autoklávu	47
3.14.6 Pultruze.....	48

3.14.7	Navíjení	49
3.14.8	Nanášení kompozitu do formy sprejem.....	50
3.14.9	Metoda lisování se vstřikem do matrice.....	50
3.14.10	Metoda lisování ve formě.....	50
3.14.11	Lisování z prepregů	51
3.14.12	Kontinuální laminace.....	51
3.14.13	Odstředivé lití	52
3.14.14	Využití vláknových kompozitů v praxi	52
4	Částicové kompozity.....	54
4.1	Polymerní částicové kompozity	55
4.1.1	Částicové kompozity s termoplastovou a reaktoplastovou matricí ...	55
4.2	Částicové kompozity s kovovou matricí	56
4.3	Polymerbetony.....	56
4.3.1	Částicové kompozity s dutým plnivem	57
4.3.2	Kovové a keramické povlaky	57
5	Nanokompozity.....	59
5.1	Nanokompozity s kovovou matricí	59
5.2	Nanokompozity s keramickou matricí.....	60
5.3	Nanokompozity s polymerní matricí	60
5.4	Recyklace kompozitních materiálů	62
6	Prášková metalurgie.....	63
6.1	Výroba slinutých karbidů	63
6.1.1	Výroba prášků a příprava práškové směsi	64
6.1.2	Zhutňování výrobků z prášků.....	67
6.1.3	Slinování.....	70
6.1.4	Značení a rozdělení slinutých karbidů.....	71
6.2	Materiály vyráběné práškovou metalurgií a jejich aplikace.....	72
7	Keramika.....	75
7.1	Výroba.....	76
7.2	Rozdělení keramických materiálů	78
7.2.1	Tradiční keramika.....	78
7.2.2	Technická keramika.....	79
7.2.3	Žáruvzdorná keramika.....	81
8	Použitá a doporučená literatura.....	83