

OBSAH

I. STRUKTURNĚ KONSTITUČNÍ CHARAKTERISTIKY KERAMICKÝCH MATERIÁLŮ	3
1. ÚVOD	3
2. ZÁKLADNÍ TECHNOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY	4
3. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA NOVÉ TYPY TECHNICKÉ KERAMIKY	6
4. KERAMIKA KONSTITUOVANÁ NA BÁZI KŘEMÍKU	10
4.1. Výroba a mikrostruktura Si_3N_4	10
4.2. Vlastnosti keramiky typu Si_3N_4	14
4.3. Konstrukční keramika typu SiC	18
5. ROZBOR PODMÍNEK ZHOUSKOVÁNÍ KERAMIKY POUŽITÍM ZrO_2	23
5.1. Mikrostruktura a konstituční parametry	23
5.2. Dosahovaná úroveň mechanických charakteristik	26
6. KERAMICKÉ SLOŽENÉ MATERIÁLY	28
6.1. Vláknové kompozity s keramickou maticí	28
6.2. Kombinace fází a dosahované mezní podmínky	32
7. PŘEDPOKLÁDANÉ SMĚRY DALŠÍHO ROZVOJE	34
II. FYZIKÁLNĚ MECHANICKÉ VLASTNOSTI KERAMICKÝCH MATERIÁLŮ	48
1. ÚVOD	48
2. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY KERAMICKÝCH MATERIÁLŮ PŘI JEJICH EXPOZICI ZA NIŽŠÍCH TEPLOT	49
3. ODEZVA KERAMIKY NA MECHANICKÉ NAMÁHÁNÍ ZA VYSOKÝCH TEPLOT	58
4. STRUKTURA A ZPEVNŮJÍCÍ MECHANIZMY V KERAMICKÝCH MATERIÁLECH	58
4.1. Obecné principy vztahů struktury a pevnostních vlastností	58
4.2. Zpevnění účinkem disperzních částic	59
4.3. Zpevnění cestou rozvoje jemných mikrotrhlin	64
4.4. Zpevnění cestou fázové přeměny	66

4.5. Zpevnění keramických materiálů za vysokých teplot	71
5. ANALÝZA DEFECTŮ VYVOLÁVAJÍCÍCH PORUŠENÍ KERAMICKÝCH MATERIÁLŮ	73
III. HODNOCENÍ SOUBORU MECHANICKÝCH CHARAKTERISTIK KERAMICKÝCH MATERIÁLŮ PO RŮZNÝCH ZPŮSOBECH ZATĚŽOVÁNÍ	87
1. ÚVOD	87
2. ANALÝZA ZVYŠOVÁNÍ HOUŽEVNATOSTI KONSTRUKČNÍ KERAMIKY CESTOU ŘÍZENÉHO OVLÁDÁNÍ FÁZOVÉ TRANSFORMACE v ZrO_2	89
3. ANALÝZA ZVYŠOVÁNÍ HOUŽEVNATOSTI KONSTRUKČNÍ KERAMIKY ZA VYUŽITÍ ZHOUŽEVNATĚNÍ CESTOU INICIACE A ŘÍZENÉHO ROZVOJE MIKROTRHLIN V KERAMICKÉ MATRICI	99
4. PROCES PŘEMOSTĚNÍ TRHLIN A ZPEVNĚNÍ KERAMICKÉ MATRICE VLÁKNY	104
4.1. Zpevnění krátkými vlákny	104
4.2. Zpevnění dlouhými vlákny	110
IV. ZKUŠEBNÍ TECHNIKY KERAMICKÝCH MATERIÁLŮ	123
1. ÚVOD	123
2. PARAMETRY LOMOVÉ HOUŽEVNATOSTI A CHARAKTERISTIKY R - KŘIVEK V KERAMICKÝCH MATERIÁLECH	123
3. CREEPOVÁ ODEZVA KERAMICKÝCH MATERIÁLŮ	133
3.1. Creepové lomy v keramice	133
4. ODEZVY KERAMICKÝCH MATERIÁLŮ NA OPAKOVANÉ ZATĚŽOVÁNÍ	140
4.1. Hodnocení únavové odezvy za normální teploty	141
4.2. Hodnocení únavové odezvy za vysoké teploty	146
V. ZÁVĚR	166
LITERATURA	167
OBSAH	174