

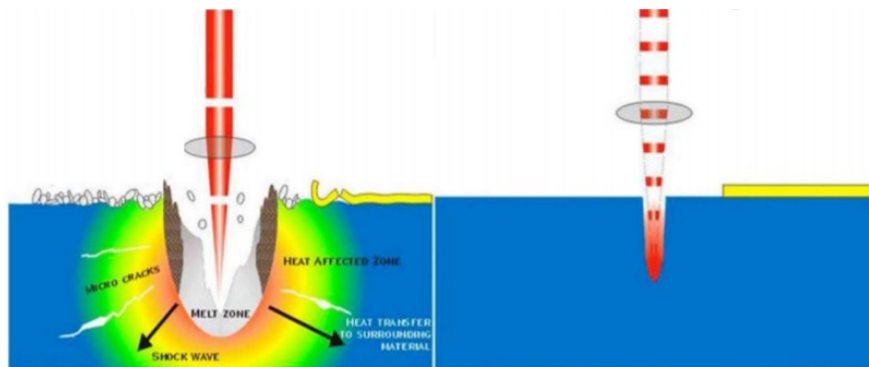
Řezání a vrtání speciálních kovových kompozitů

Kovové materiály a lehké konstrukce dosahují svých limitů v oblastech, kde musí odolávat silnému tribologickému, mechanickému nebo tepelnému namáhání. Tato slabina může být odstraněna při zachování nízké hmotnosti součásti cíleným a v některých případech částečným vyztužením kovu keramickými částicemi, případně vlákny. Tyto, tzv. kovové matricové kompozity (MMC) jsou relativně novým typem materiálu využívající především hliník, hořčík nebo titan.

Průmyslové využití těchto materiálů je omezeno obtížnou obrobiteľností s velkým opotřebením obráběcích nástrojů. Laserové obrábění má proto v této oblasti velký potenciál k nahrazení konvenčních nástrojů a zpřesnění, zlevnění a urychlení celého procesu.

Cílem této práce je ve spolupráci s Laserovým centrem HiLASE a The Manufacturing Technology Centre (MTC) ve Velké Británii je:

- Studovat a porozumět interakci laserového záření s krátkým a ultrakrátkým pulzem
- Navrhnout experiment s využitím laserových systémů a procesních stanic dostupných v laserovém centru HiLASE.
- Optimalizovat proces laserového obrábění hliníkového kompozitu vyztuženého karbidem křemíku s cílem dosáhnout vysoké rychlosti a přesnosti obrábění s minimální teplem ovlivněnou oblastí v okolí interakce splňující dané průmyslové standardy.



Obr. 1: Schématická ilustrace ablace nanosekundovým (a) a femtosekundovým (b) laserem.