

Téma diplomové práce: Vliv granulometrie prášku na mechanické a únavové vlastnosti Al aditivně naneseného nadzvukovou kinetizací

Autor diplomové práce: Bc. Filip Wick

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Jan Čížek, Ph.D.

Oponent diplomové práce: Prof. Rhys Jones

Abstrakt (CZ)

Metoda cold spray je inovativní postup aditivní výroby materiálů (CSAM). Na rozdíl od aditivních metod výroby za pomoci laseru disponuje několika specifickými výhodami, které ji předurčují k aplikacím v mnoha průmyslových sektorech, např. letectví. Metoda je však stále relativně nová a některé její aspekty nejsou zcela dobře prozkoumané. Jedním z nich jsou mezní stavy CSAM materiálů či jejich chování za přítomnosti trhlin. S pomocí unikátního zařízení vyvinutého na KMAT FJFI ČVUT a za použití malých vzorků byly v rámci této práce zkoumány zvolené lomově-mechanické vlastnosti čistého Al deponovaného vysokotlakým CSAM systémem. Pro hlubší pochopení této problematiky byly depozity vytvořeny ze tří různých velikostních frakcí prášku Al. Práce vznikla v rámci mezinárodní spolupráce s německou univerzitou Helmut-Schmidt Universität v Hamburku.

Abstract (EN)

The cold spray method is an innovative additive manufacturing technique (CSAM). Unlike laser-based additive manufacturing methods, it possesses several specific advantages that predispose it to applications in many industrial sectors, such as aviation. However, the method is still relatively new and some of its aspects are not entirely explored yet. One of them is the limit states of CSAM materials or their behavior in the presence of cracks. Using a unique device developed at FNSPE~CTU and employing small-scale specimens, selected fracture-mechanical properties of pure Al deposited by a high-pressure CSAM system were investigated in this work. For a deeper understanding of the topic, the materials were deposited from three different size fractions of the Al powder. This work was carried out within international collaboration with Helmut-Schmidt Universität in Hamburg, Germany.