

Deburring Implan Mini-Screw paduan Titanium dengan Teknik Abrasif Halus = Deburring Titanium Alloy Mini-Screw Implants by Fine-Abrasive Technique

Aria Wira Yuda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505233&lokasi=lokal>

Abstrak

Geometri implan yang kompleks harus diproduksi dengan akurasi tinggi dan kualitas permukaan yang baik. Pemesinan freis-mikro adalah cara yang efektif dan efisien untuk mendapatkan komponen mikro tiga dimensi yang kompleks. Namun, proses pemesinan ini menimbulkan burr (duri) yang mengurangi akurasi dimensi dan kualitas permukaan. Dalam aplikasi biomedis, burr meningkatkan kemungkinan penolakan autoimun dari komponen yang dipasang. Teknik untuk menghilangkan burr (deburring) secara manual atau gerinda dapat menjadi sangat agresif, yang menyebabkan kerusakan. Teknik abrasif halus merupakan metode yang cepat dan efektif untuk menghilangkan bagian burr kecil. Proses ini menggunakan nozzle di mana material abrasif yang bercampur dengan udara bertekanan, diarahkan ke permukaan bagian yang akan dibersihkan.

Teknik abrasif halus ini direkomendasikan sebagai pilihan untuk deburring komponen mikro tetapi belum diteliti untuk mikromilling beralur. Kemudian, diferensiasi sel telah terbukti dipengaruhi oleh kekasaran permukaan. Beberapa penelitian in vitro telah menunjukkan peningkatan proliferasi osteoblas pada permukaan yang agak kasar. Teknik abrasif halus akan menyebabkan peningkatan kekasaran permukaan, oleh karena itu diperlukan penelitian untuk mengetahui karakteristik perlakuan termasuk ukuran abrasif, tekanan udara, dan perubahan jarak terhadap kekasaran permukaan yang terjadi. Dengan demikian, makalah ini berfokus pada penelitian rinci tentang proses deburring implan sekrup mini yang memiliki alur (groove) dari proses pemesinan freis-mikro dengan teknik abrasif halus.

Complex implant geometry must be produced with high accuracy and surface quality. Micromilling is an effective and efficient way to obtain complex three-dimensional micro components. However, micromilling process raises a burr which reduces dimensional accuracy and reduces surface quality. In biomedical applications, burrs increase the possibility of autoimmune rejection of installed components. Techniques for removing burrs (deburring) manually or grinding can be overly aggressive, causing damage to the feature. The fine-abrasive technique presents a fast and effective method for removing small burr parts. This process uses a nozzle through which abrasive material is mixed with compressed air, directed to the surface of the part to be cleaned.

This fine-abrasive technique is recommended as an option for deburring micro components but has not been studied for grooved micromilling. Thus, this paper focuses on detailed research on deburring process of mini-screw implants that have grooves from the micromilling process.