

## NISSCO

Development surface treatments based on Nitriding and verification by new test method FRESSCO towards space applications

|                                 |                                                                               |                        |               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | ASAP, ASAP 10 Projekte                                                        | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 01.05.2014                                                                    | <b>Projektende</b>     | 30.04.2016    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2014 - 2016                                                                   | <b>Projektlaufzeit</b> | 24 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 | Nitrieren, cold welding, HDRM, harmonic drive gears, solid lubricant coatings |                        |               |

### Projektbeschreibung

Rostfreie Stähle welche in der Raumfahrt eingesetzt werden, bieten meist ungenügenden Widerstand gegen Kaltverschweißen unter Fretting (Vibrationen beim Start in HDRMs) und sie reduzieren auch beachtlich die Lebensdauer von Festschmierstoffschichten wenn diese in Getrieben verwendet werden sollen (zB HARMONIC GEAR® DRIVES). Das Projektziel ist, einen Oberflächenbehandlungsprozess (zB Nitrieren) zu optimieren, sodass die Lebensdauer als auch die Haftung von Festschmierstoffschichten erhöht wird.

Das Projekt teilt sich in zwei Hälften, wobei zuerst die Optimierung des Oberflächen-behandlungs-prozesses parallel zur Inbetriebnahme der Prüfanlage „FRESSCO“ läuft. Danach wird der optimierte Prozess zu Herstellung von Proben und deren nachfolgende Beschichtung mit Festschmier-stoffschichten eingesetzt, welche mit der neuen Anlage FRESSCO geprüft werden sollen.

### Abstract

The main problem is that stainless steels used in space do not offer appropriate resistance to fretting (launch vibrations in HDRMs) and that they also cause a strongly reduced life time of solid lubricating coatings in gear applications as in e.g. HARMONIC GEAR® DRIVES. The objective is to optimise/develop a surface treatment process towards improvement of those performances by surface treatments (like Nitriding) and to consider optimum performance of solid lubricant coatings on top of them.

The project will cover two issues. In the first half of the project the optimisation of surface treatments is done parallel with an upgrade of a prototype test device “FRESSCO” towards full operability. In second part, optimised process variants will be coated with solid lubricant coatings and tested via FRESSCO towards applications. AAC is known as an expert consultant in both and HMWELSER is intended to become a new Austrian supplier for surface treatments

### Projektkoordinator

- Aerospace & Advanced Composites GmbH

## Projektpartner

- Härterei Michael Welser GmbH