

Číslo projektu: CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_019/0004798
Poskytovatel: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Období řešení projektu: 1. 1. 2017 až 30. 9. 2019

Název projektu:

Midfree – Vývoj technologie pro potlačení nežádoucích specifických struktur vznikajících při procesu CNC obrábění přesných asférických a free form optických ploch



Cílem řešeného projektu je vývoj technologie vedoucí k potlačení specifických nežádoucích struktur spadajících do oblasti tzv. MSF založené na využití nového typu nástroje, při jehož konstrukci jsou aplikovány poznatky materiálového inženýrství v oblasti elastických vlastností konstrukčních materiálů. Rovněž se počítá s úpravami kinematiky a řízení CNC zařízení používaných v procesu opracování, které budou nežádoucí struktury účinně eliminovat.

V průběhu realizace projektu jsou řešeny úkoly detailně rozpracované v rámci jednotlivých etap, a to:

- návrh modelového výrobního řetězce, frekvenční analýza procesů, analýza dat pro řízení CNC strojů, analýza používaných nástrojů,
- návrh a použití inženýrského modelu pro predikci potlačování problematických struktur,
- vývoj, výroba a testování nástrojů s řízenými materiálově inženýrskými vlastnostmi,
- transfer výsledků do technologie výroby asferických a „Free form“ optických ploch.

Řešení projektu probíhá ve spolupráci s firmou Polpur, spol. s.r.o., která představuje tradičního českého výrobce leštících a brusných nástrojů pro opracování skelných a krystalických materiálů disponující v této oblasti rozsáhlým know-how.

Hlavním výsledkem projektu MidFree bude Ověřená technologie sestávající z kroků broušení a leštění, vedoucí k potlačení MSF generovaných při opracování asferických optických ploch. Jako součást této Ověřené technologie se předpokládá vývoj Prototypu elastického nástroje. Poznatky získané v průběhu řešení projektu pak jsou průběžně publikovány v odborné literatuře:

- Procháska František, Matoušek Ondřej, Polák Jaroslav, Tomka David: *Vliv kinematiky na tvorbu povrchových struktur při leštění asférických ploch*, Jemná mechanika a optika. Roč. 62, č. 4 (2017), s. 132-134 ISSN 0447-6441.
- Procháska František, Matoušek Ondřej, Tomka David, Špína Michal, Beneš Jiří: *Charakterizace viskoelastických vlastností materiálů pro konstrukci leštících nástrojů*, Jemná mechanika a optika. Roč. 63, č. 1 (2018), s. 14-16 ISSN 0447-6441.

