

Projektsammanfattningen ska kunna spridas och publiceras fritt och får således inte innehålla konfidentiella eller på annat sätt känsliga uppgifter. Den ska skickas in till programkontoret för Lättviktskontoret.

Lättviktskontoret: info@lighterarena.se.

Projektsammanfattning

(max 1 sida exklusive nedanstående tabell, publik)

Projekttitlet på svenska (max 80 tecken) Ultraljudassisterad bearbetning av avancerade aluminiumlegeringar	
Projekttitlet på engelska (max 80 tecken) Ultrasonic Vibration Assisted Machining Advanced aluminum alloys	
Akronym (max 10 tecken) UVAM-LIGHT	
Erbjudande <input checked="" type="checkbox"/> Genomförbarhetsstudie <input type="checkbox"/> FoI-projekt	Projektet bygger vidare på resultat från ett tidigare projekt <input type="checkbox"/> ja, med stöd från Vinnova (Projekts diarienummer: diarienummer) <input type="checkbox"/> ja, med stöd från finansiär (avser offentlig finansiering). <input checked="" type="checkbox"/> nej
Projektet är <input type="checkbox"/> i sin helhet samma projekt som har insänts till annan finansiär, nämligen: finansiär <input type="checkbox"/> i delar samma projekt som har insänts till annan finansiär, nämligen: finansiär	
Finns uppgifter om affärs- och driftsförhållanden som skulle kunna leda till skada om de offentliggörs <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nej	
Sammanfattning (max 1500 tecken) – Denna ska skrivas så att en extern bedömare ska kunna förstå syftet och innehållet i projektet. Projektet avser i konstellationen Högskolan Väst, Automotive Components Floby AB och Hydro Extruded Solutions AB studera effekten av ultraljudsassisterad bearbetning av avancerade aluminiumlegeringar, kisel, lithium och skandiumlegeringar. Detta med avseende på skärbarhet, verktygsförsitning, spänformning och materialegenskaper hos den bearbetade ytan hos komponenten. Detta kommer att ske i kombination med verktygskylning med flytande kväve under högt tryck. Att kombinera två metoder, ultraljud och kryogenisk kylning har som mål att avsevärt förbättra bearbetningsoperationerna. Avsikten är att höja TRL-nivån från 3 till 4. Efter detta genomförbarhetsstudie, avsikt att bjuda in ytterligare företag och forskningsinstitutioner för att forma ett utökat forskningsprojekt kring Ultraljudsassisterad bearbetning med kryogenisk kylning.	
Sammanfattning på engelska (max 1500 tecken) The project refers in the constellation Högskolan Väst, Automotive Components Floby AB and Hydro Extruded Solutions AB to study the effect of ultrasonic vibration assisted processing of advanced aluminum alloys, silicon, lithium and scandium alloys. This project will investigate material's machinability, tool wear, chip formation and material properties of the machined surface of the component. The study will be done in combination with tool cooling using liquid nitrogen under high pressure. Combining the two methods, ultrasound and cryogenic cooling, machining operations will significantly be affected. The intention is to raise the TRL level from 3 to 4. After this feasibility study project, intention is to invite additional companies and research institutions to form an expanded research project on ultrasonic-assisted processing with cryogenic cooling.	
Startdatum 2019-09-01	Slutdatum 2020-08-31
Totalt sökt stöd (SEK) 0,8 MSEK	Total medfinansiering (SEK) 200 000 SEK

1. Projektets idé

Novelty, to combine ultrasonic technology with high pressure Liquid Nitrogen, above 25 bar, could lead to substantial effects on the machining operation. This effect in combination with the action of the ultrasonic actuator that will bring a displacement of the cutting edge, could lead to a possibility for small amounts of very cold nitrogen to get into the contact zone between the chip and rake face and between the cutting edge and the work piece. Thereby, have the possibility to influence the frictional conditions. The intentions are to expand this topic to include other materials. An industrial implementation will be done at participating companies first.

2. Projektets bidrag till programmålen

New materials need beside it an effective manufacturing method to reduce costs in order to avoid cost to be a barrier for market entrance. As an example advance aluminum material for break discs will have an opportunity to be used sooner by this project thereby contribute to the overall objectives of Lighter.

3. Projektets aktörskonstellation

University West

Production Technology is a prioritized research environment at University West. The machining group is led by Prof. Tomas Beno and consists 2 senior researchers, 6 PhD students and 2 engineers. The machining research group at University West has over 20 years of experience of heat transfer and cooling of machining processes ranging from, experimental capabilities to simulations.

Automotive Components FLOBY, AC-Floby

AC-Floby have been manufacturing products for the automotive industry since 1957. Since the 1990s, AC-Floby have been developing a Silicon carbide reinforced aluminum. This material can be used for products that are seeking a lightweight solution in combination with high durability an example of this is a disc brake for automotive applications. AC-Floby's technical reasons for participating is to "investigate the machinability, tool wear and material removal rates.

Hydro Extruded Solutions AB

Hydro has 50 years of practical and scientific expertise in extruded aluminum solutions. Hydro's area of interest in this project is as follows: "Can ultrasonic vibration assisted machining reduce burr formation, can one replace regular coolant with a combination of ultrasonic and Liquid Nitrogen cooling, thereby, achieve an eco-friendlier manufacturing".

As a constellation, the partners will be able to co-produce new knowledge regarding the use of ultrasonic vibration assisted machining of advanced aluminum grades.