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 Lättvikt: info@lighterarena.se.

Projektsammanfattning

(max 1 sida exklusive nedanstående tabell, ***publik****)*

Projekttitel på svenska (max 80 tecken) Ny process för höghållfasta gjutna aluminiumapplikationer	
Projekttitel på engelska (max 80 tecken) New process for high strength cast aluminium applications	
Akronym (max 10 tecken) NewcastAl	
Erbjudande ☒ Genomförbarhetsstudie ☐ FoI-projekt	Projektet bygger vidare på resultat från ett tidigare projekt ☐ ja, med stöd från Vinnova (Projekts diarienummer: diarienummer) ☐ ja, med stöd från finansiär (avser offentlig finansiering). ☒ nej
Projektet är ☐ i sin helhet samma projekt som har insänts till annan finansiär, nämligen: finansiär ☐ 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 ☐ ja ☒ nej	
Sammanfattning (max 1500 tecken) – *Denna ska skrivas så att en extern bedömare ska kunna förstå syftet och innehållet i projektet.*	

Ökande krav på lättviktsstrukturer i bl.a. fordon ger ökad användning av gjutna aluminiumkomponenter. Aluminium som konstruktionsmaterial ger låg vikt och hög specifik hållfasthet. Med ökade mekaniska egenskaper finns stora möjligheter att lätta vikt på befintliga aluminiumkomponenter, men även att ersätta komponenter som idag tillverkas i tyngre material, t.ex. järn och stål, vilket kan bidra till lättare fordon och därmed minskade utsläpp. Föreslaget projekt har för avsikt att industriellt utvärdera en teknik som uppfanns i början av 2000-talet och som idag, enligt uppgift, endast finns infört på Honda – s.k. ablation casting. Denna process går ut på att man tillverkar en sandform med vattenlösligt bindemedel och direkt efter att denna är fylld med aluminiumsmälta avlägsnas sanden med hjälp av vatten. På så vis erhålls en mycket snabb stelning och därmed en fin mikrostruktur som erbjuder betydligt högre mekaniska egenskaper än vad som idag kan erhållas med en konventionell gjutprocess. Det finns utmaningar i denna process som måste adresseras angående t.ex. möjligheten till sandåtervinning och hantering av restvatten, men även att undersöka möjligheten för att industriellt använda denna metod i Sverige. Potentialen för processen är stor. Brottgränsen kan öka med 40% och brottförlängningen kan långt mer än fördubblas enligt uppgift. Detta kräver dock att vi lär oss processen och att vi ser att den är hållbar ur ett svenskt perspektiv.

Sammanfattning på engelska (max 1500 tecken)

Increasing demands on lightweight structures in for example automotive result in progress for cast aluminium components. Aluminium as a designing material provides low weight and high specific strength. With increased mechanical properties there are large possibilities of decreasing weight on existing aluminium components, as well as replacing heavier components today manufactured out of iron or steel for example, which contributes to lighter vehicles and thereby lower emissions. The

Startdatum 2019-08-15	Slutdatum 2020-06-15

Med stöd från: VINNOVA Energimyndigheten FORMAS STRATEGISKA INNOVATIONS-PROGRAM

Totalt sökt stöd (SEK)	Total medfinansiering (SEK)
800 000	250 000

Med stöd från:
VINNOVA
Energimyndigheten
FORMAS
STRATEGISKA INNOVATIONS-PROGRAM

1. Projektets idé

I början av 2000-talet togs en ny gjutprocess fram av Campbell och Grassi, som kallades ”ablation casting”. Denna process går ut på att man tillverkar en sandform med vattenlösligt bindemedel och direkt efter att denna är fylld med smälta avlägsnas sanden med hjälp av vatten. På så vis erhålls en mycket snabb stelning och därmed en fin mikrostruktur som erbjuder höga mekaniska egenskaper. Den enda officiella kommersiella användningen som idag finns av denna process är Honda där processen möjliggjort användningen av sandgjuten aluminium i spaceframe på Acura NSX, dvs. Hondas tidigare premiumsportbil. I denna ansökan föreslås en studie där denna metod ska provas och jämföras med konventionell sand- och kokillgjutning med avseende på mekanisk provning för att se potentialen i industriella applikationer. Konsortiet ska därigenom lära sig mer om processen för att identifiera eventuella utmaningar som kvarstår – både genom gjutsimulering och genom praktiska försök. Projektet avser bl.a. att adressera ett par redan identifierade utmaningar – att hantera restvattnet med dess eventuella kemikalier samt att säkra renhet i metallen för att kunna nå 25% högre sträckgräns och en fördubblad brottförlängning i komponent. Ansökningen berör innovationstemat ”Lättare genom förbättrade egenskaper och innovativa lösningar”. I Sverige finns ingen erfarenhet av denna process, men tanken är att projektet ska validera processen via material- och processutvärdering inom TRL 4. Utmaningarna som identifieras under studien ska ligga till grund för ett fortsättningsprojekt där målet är att implementera processen i svensk industri.

2. Projektets bidrag till programmålen

Studien ska resultera i följande mål:

- Lyckas sätta upp en anläggning som efterliknar processen ablation casting. Detta innefattar även utprovning av processparametrar.
- Jämföra material från ablation casting med material från konventionell sandgjutning och kokillgjutning med avseende på mekaniska egenskaper och metallografi
- Undersöka restvattnets innehåll och sandens egenskaper före och efter gjutning.
- Formulera forskningsfrågor till ett eventuellt efterföljande FoI-projekt.
- Undersöka om processen kan göras ekonomisk gångbar för annat än komponenter till extrema applikationer

De potentiellt betydligt bättre mekaniska egenskaperna i materialet kommer kunna bidra till viktminskning i komponenter pga. bättre produktegenskaper vilket i sin tur leder till lägre bränsleförbrukning i fordon alt. längre transportsträcka för elfordon.

3. Projektets aktörskonstellation

- RISE Swecast – den svenska gjuteriindustrins forskningsinstitut med lång erfarenhet kring gjutprocesser. Expertis finns inom aluminium, sand och gjutsimulering. Har ett stort nätverk och flera kanaler där projektresultat kan spridas så småningom.
- Fundo Components – aluminiumgjuteri inom främst kokillgjutning men som även har möjlighet att gjuta i sandform. Ett gjuteri som satsar mycket för att ligga i teknikens framkant inom sitt område genom ett stort engagemang i svensk gjuteriforskning. Leverantör till bl.a. lätta och tunga fordon, samt fartyg.
- Unnaryd Modell – aluminium- och järngjuteri som fokuserar på kortare serier och prototyptillverkning. Leverantör till bl.a. både nationell och internationell fordonsindustri.

Med stöd från: VINNOVA Energimyndigheten FORMAS STRATEGISKA INNOVATIONS-PROGRAM