

SIMON

Silicone Fluid Maintenance and Operation

Project Duration: 11.2017 to 10.2019
Initial report submitted: 01.2018

Summary

The SIMON project is closely linked to a successful demonstration of the loop scale functionality and applicability of the Wacker Chemie AG silicone heat transfer fluid named HELISOL® 5A and associated parabolic trough collector (PTC) components – REPAs and receiver tubes at continuous operation temperatures of 425°C during the SITEF project. While the SITEF project’s aim was to demonstrate the feasibility of silicone oils for CSP plants, the aim of the SIMON project is to accelerate the market introduction by lowering all identified obstacles.

SIMON demonstrates the applicability of two advanced HELISOL® products: a) The HELISOL® 5A based HELISOL® XA with improved viscosity properties. b) HELISOL® LP, this HTF should not generate cyclic products during long term operation thus this HTF is free of classification even after long term operation. This has a significant impact on the improvement of the environmental situation as well as on the health issue of operating personnel.

The enhanced HELISOL® LP recently introduced by Wacker is an entirely new developed silicone heat transfer fluid (SiHTF). Like HELISOL® 5A it comes with a major cost reductions potential compared to currently available SiHTFs and hence, combined with the known SiHTF advantages plus an operation temperature of 430 °C, it plays a major role for the next generation of highly efficient parabolic trough plants. SIMON demonstrates moreover an associated reconditioning / recycling procedure for a 25 year endurance of the viscosity of HELISOL® 5A and HELISOL® XA in CSP applications at 425°C. As the low boiler separation with a typical “ullage”-system is not applicable for silicone based heat transfer fluids a suitable separation process for gases and low boiling degradation products is designed and tested

Project consortium

Coordinator and contact details:

Full name of organisation:	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
First and family name of coordinator:	Christoph Hilgert
Full address:	Linder Höhe, 51147 Köln, Germany
E-mail:	christoph.hilgert@dlr.de

Participating countries and financing:

Country	Number of organisations involved	Project costs in EUR	Public funding in EUR
Germany	7	2'319'864	1'611'577
Spain	2	180'450	171'404
<i>Total</i>	9	2'500'314	1'782'981

Funding agencies involved and contracts

Funding Agency	Contract N° and Title
Projektträger Jülich	„SIMON - Wartung und Betrieb von Silikonwärme-trägermedien; Teilvorhaben: Komponententest, Wasserstoffkontrolle und Wiederaufbereitung des Wärmeträgermediums", Förderkennzeichen: 0324216A
Projektträger Jülich	„SIMON - Wartung und Betrieb von Silikonwärme-trägermedien; Teilprojekt: Untersuchungen zum Langzeitverhalten und zu Risiken“, Förderkennzeichen: 0324216C
Projektträger Jülich	„SIMON - Wartung und Betrieb von Silikonwärme-trägermedien; Teilvorhaben: Komponententest, Wasserstoffkontrolle und Wiederaufbereitung des Wärmeträgermediums", Förderkennzeichen: 0324216A
Projektträger Jülich	„SIMON - Wartung und Betrieb von Silikonwärme-trägermedien; Teilprojekt: Anpassung der Design- und Simulationtools an ein neues HTF“, Förderkennzeichen: 0324216D
Ministerio de Economía, Industria y Competitividad; Convocatoria 2017 Acciones de programación conjunta internacional del Programa Retos	Reference: PCIN-2017-009; “Mantenimiento y operación de fluido de silicona (SIMON)”
Projektträger Jülich	“SIMON – Wartung und Betrieb von Silikonwärmeträgermedien; Teilvorhaben: Entwicklung und Erprobung einer flexiblen Rohrverbindung (REPA) für Silikonwärmeträgermedien bis zu einer Betriebstemperatur von 450°C”, Förderkennzeichen: 0324216E
Projektträger Jülich	„SIMON - Wartung und Betrieb von Silikonwärme-trägermedien; Teilvorhaben: Entwicklung von Hochtemperatursensorik zur Bestimmung von Viskosität un Wärmeleitfähigkeit bei Wärmeträgerfluiden", Förderkennzeichen: 0324216B