

TO01000250

Novel Routes for cost effective
Environmentally Acceptable Lubricants

Nové přístupy pro cenově dostupná
environmentálně šetrná maziva

Nye løsninger for kostnadseffektive
miljøvennlige smøremidler

Project title acronym: REAL
Project duration: 01/2021 – 12/2023

TAČR KAPPA Program
TACR KAPPA Programme

Environmentally acceptable stern tube oil and emulsion

New high-performance, biodegradable, nontoxic, and non-accumulative Environmentally Acceptable Lubricant (EAL), for stern tube and gear applications is based on blown rapeseed oils and saturated synthetic esters. This EAL provides excellent lubrication, improved stability, and resistance to oxidation and hydrolytic.

Target characteristic properties

- Excellent lubricating properties.
- Enhanced anti-wear and anti-corrosion protection.
- Good compatibility with commonly used materials in seal systems.
- Miscible with commonly used mineral oil based stern tube lubricants.
- Longer oil life due to resistance to ageing and oxidation.
- Biodegradability (within 28 days) > 60%, non-toxic in the marine environment.

Typical characteristics of maritime EAL

Parameter	Unit	Method	Target EAL
Kinematic viscosity @ 40°C	mm ² s ⁻¹	EN ISO 3104	≥68
Viscosity index	1	ISO 2909	>145
Flash point	°C	EN ISO 2592	>250
Pour point	°C	ISO 3016	-55
Acidity value	mg KOH/g	ISO 6619	0,25

Contact of all participants:

SINTEF AS
SINTEF Industry
Richard Birkelands vei 2B, Norway
Dirk Nolte
dirk.nolte@sintef.no | tel.: +47 962 29 250


BIONA JERSIN, s.r.o.
Jersín 45; 588 25 Jersín
Ing. Ladislav Zelenka
ladislav.zelenka@biona.cz | tel.: +420 731 440 986

**Institute of Chemical Process Fundamentals,
Czech Academy of Science**
Rozvojová 135/1; 165 00 Praha 6
Ing. Petr Stavárek, Ph. D.
stavarek@icpf.cas.cz | tel.: +420 220 390 237


Coordinator: VSB – Technical University of Ostrava
Faculty of Materials Science and Technology
17. listopadu 2172/15; 708 00 Ostrava – Poruba
doc. Ing. Marek Večeř, Ph. D.
marek.vecer@vsb.cz | tel.: +420 776 558 068

Objectives of project


REAL

 Použití environmentálně šetrných lubrikantů (EAL) pro mazání lodních šroubů přináší v odvětví lodní dopravy v porovnání s tradičními a znečišťujícími minerálními oleji nejistotu zejména kvůli jejich špatné hydrolytické stabilitě, silné závislosti viskozity na teplotě a tlaku a v některých případech i neneuton-skému chování. Hlavním cílem projektu je vyvinout spolehlivější a ekonomicky efektivnější EAL, které dokáží vyřešit tato hlavní omezení. K dosažení cíle byly zvoleny dva paralelní přístupy:

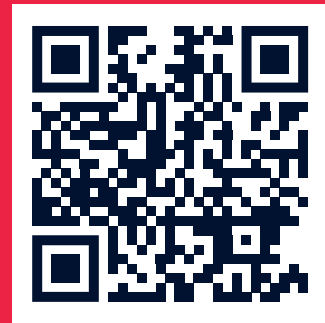
- Vývoj nové EAL založené na použití foukaných řepkových olejů (BRSO) se zlepšenými reologickými vlastnostmi a odolností proti hydrolýze.
- Aplikace vybraných mikroorganismů produkujících potenciální lubrikační přísady a nalezení nové formule lubrikantu na bázi mikrobiálních přípravků.

 Bruken av miljøvennlige smøremidler (EAL) i "stern tubes" har ført til flere utfordringer i shipping sektoren. Sammenlignet med konvensjonelle smøremidler, har EALs ofte lav stabilitet i kontakt me vann, snevre operasjonsvinduer for trykk og temperatur med tanke på viskositet og kan i noen tilfeller gi skjærtynning. Formålet med dette prosjektet er først og fremst å utvikle en mer pålitelig og kostnadseffektiv EAL som kan løse disse begrensningene. Dette målet skal nås på følgende måte:

- Utvikle en ny EAL basert på tørkede rapsoljer (blown rapeseed oils - BRSO) med forbedrede reologiske egenskaper og stabilitet i vann.
- Etablere mikrobiell-baserte formuleringer basert på utvalgte mikroorganismer som er i stand til å produsere en rekke molekyler som kan brukes som tilsetninger i smøremiddel.

 Use of Environmental Acceptable Lubricants (EAL) in stern tubes has risen some uncertainties in the shipping sector due to their poor hydrolytic stability, poor pressure and temperature-related viscosity properties and in some cases shear thinning properties when compared with conventional and pollutant mineral oils. The main goal of this project is to develop a more reliable and cost-effective EAL that can solve these main limitations. Two parallel approaches have been chosen to reach the main goal:

- Develop a new EAL based on the use of blown rapeseed oils (BRSO) with improved rheological properties and hydrolytic stability.
- Establishment of microbial-based formulations using selected microorganisms capable of producing a range of molecules that can be used as lubricant additives.



Visit our website!

The project "Novel Routes for cost effective Environmentally Acceptable Lubricants" benefits from a CZK 29.211.997 grant from Norway and Technology Agency of the Czech Republic.

