

## **Tehnoloģijas izstrāde jaunu materiālu – sublimācijas produktu iegūšanai no gāzes fāzes, veicot dziļo dzesēšanu, ar iespēju ekstrahēt sveķainus, eļļainus un vaskveida savienojumus, kas šķīst oglekļa dioksīdā: pētniecības projektā noslēdzies ceturtais starposms**

Projekta “Mašīnbūves kompetences centrs”, ID Nr. 5.1.1.2.i.0/1/22/A/CFLA/006, ietvaros SIA “CRYOGENIC AND VACUUM SYSTEMS” 2023. gada 1. augustā uzsāka pētniecības projekta Nr. 2.2 “Tehnoloģijas izstrāde jaunu materiālu – sublimācijas produktu iegūšanai no gāzes fāzes, veicot dziļo dzesēšanu, ar iespēju ekstrahēt sveķainus, eļļainus un vaskveida savienojumus, kas šķīst oglekļa dioksīdā (akronīms: DziDzeM)” īstenošanu.

Pētniecības projekta ceturtajā ceturksnī, laika periodā 01.04.2024.-30.06.2024., turpinājās aktīvs darbs gan pie rūpnieciskā pētījuma aktivitāšu ieviešanas, gan pie eksperimentālās izstrādes aktivitāšu ieviešanas; projektā iegūtie zinātniskie rezultāti tika apkopoti divās zinātniskajās publikācijās.

Pētniecības projekta otrās rūpnieciskā pētījuma aktivitātes – “Galveno tehnoloģisko komponentu integrācija” – ietvaros tika aprēķināts un izstrādāts saldēšanas slazds – unikāla zemas temperatūras tvaiku kompresijas iekārta, izmantojot netradicionālus aukstumnesējus, proti, ogļūdeņraža gāzes, kas neizdala CO<sub>2</sub>, nerada siltumnīcas efektu un nenoārda ozona slāni.

Pētniecības projekta trešās rūpnieciskā pētījuma aktivitātes – “Galveno tehnoloģisko komponentu kopdarbības pārbaude” – ietvaros tika veikti eksperimenti ar uzlaboto specializēto sublimācijas iekārtu, kuru laikā eksperimentāli tika apstiprināta pieņemto tehnisko risinājumu pareizība un atstrādāti spirta ekstraktu liofilizācijas eksperimentu cikli un tehnoloģiskie paņēmieni, kas ļauj būtiski palielināt iegūstamā gala produkta apjomu un rezultātā iegūt tehnoloģiski nozīmīgu daudzumu jaunu produktu uz spirta saturošu ekstraktu bāzes. Visa iekārta ir izgājusi daudzu stundu pārbaudes laboratorijas vidē, kopējais laboratorijas apstākļos veikto pārbaudes darbu ilgums līdz 30.06.2024. bija 842 stundas. Tika turpināts darbs pie eksperimenta iegūtā kondensāta saderības ar kosmētisko līdzekļu izejvielām pārbaudei, sagatavojot receptūras sajaukšanai ar iegūto starpšūnu šķidrums kondensātu uz augu izejvielu bāzes.

Pētniecības projekta eksperimentālās izstrādes ietvaros tika sagatavota saldēšanas slazda un specializētās sublimācijas iekārtas konstrukcijas elementu dokumentācija, uz kuras pamata tiek veikta norādīto iekārtu izgatavošanas, montāžas un uzstādīšanas darbi.

Pētniecības projekta ceturtais un sestās aktivitātes ietvaros – “Zinātnisko publikāciju rakstīšana” – ietvaros, pamatojoties uz pētniecības projektā iegūtajiem zinātniskajiem rezultātiem, tika sagatavoti 2 zinātniskie raksti, kas tika prezentēti starptautiskajā konferencē “23rd International Scientific Conference Engineering for Rural Development” 22.-24.05.2024. Jelgavā. Zinātnisko rakstu tēmas (angļu valodā) ir sekojošas: “DEVELOPMENT OF LOW TEMPERATURE TRAP FOR CAPTURING VALUABLE BIOLOGICAL ACTIVE MATERIALS” un “VACUUM EVAPORATING MACHINE FOR LIQUID PRODUCTS BASED ON FLAMMABLE SOLVENTS”. Zinātniskie raksti ir recenzēti un indeksēti SCOPUS.

Pētniecības projektu plānots īstenot līdz 2024. gada 30. septembrim. Projekta kopējās izmaksas ir EUR 113'531.39, tai skaitā EUR 82'898.65 Atvēršanas un noturības mehānisma līdzfinansējums.



**Finansē**  
**Eiropas Savienība**  
NextGenerationEU



**Nacionālais**  
**attīstības plāns**

## **Development of a technology for obtaining new materials - sublimation products from the gas phase by deep cooling, with the possibility of extracting resinous, oily and waxy compounds soluble in carbon dioxide: the fourth intermediate stage of the research project has been completed**

As part of the “Mechanical Engineering Competence Centre” project, No. 5.1.1.2.i.0/1/22/A/CFLA/006, SIA “CRYOGENIC AND VACUUM SYSTEMS” started the implementation of research project No. 2.2 “Development of a technology for obtaining new materials - sublimation products from the gas phase by deep cooling, with the possibility of extracting resinous, oily and waxy compounds soluble in carbon dioxide (acronym: DziDzeM).”

During the fourth quarter of the research project, 01.04.2024.-30.06.2024., active work continued both on the implementation industrial research activities and on the implementation of experimental development activities; the scientific results obtained in the project were summarized in 2 scientific publications.

Within the framework of the industrial research activity 2 of the research project – “Integration of the main technological components” – a refrigeration trap was calculated and developed, which is a unique low-temperature vapor compression device using non-traditional refrigerants, namely hydrocarbon gases that do not emit CO<sub>2</sub>, do not create a greenhouse effect and do not deplete the ozone layer.

Within the framework of the industrial research activity 3 of the research project – “Testing the operation of the main technological components” – experiments were carried out using the improved specialized sublimation equipment, during which the correctness of the adopted technical solutions was experimentally confirmed and the cycles and technological techniques of lyophilization experiments of water-alcohol extracts were improved to allow the significant increase in the obtained volume of the final product and as a result obtain a technologically significant amount of new products based on alcohol-containing extracts. The entire equipment has passed many hours of tests in a laboratory environment, the total duration of the tests carried out in laboratory conditions by 30.06.2024. was 842 hours. Also, work was continued on testing the compatibility of the obtained condensate with the main cosmetic raw materials by preparing recipes for mixing the obtained intercellular fluid condensate with cosmetics raw materials.

Within the framework of the industrial research activity 4 and 6 of the research project – “Writing scientific publications” – 2 scientific articles were prepared and presented at the international conference “23rd International Scientific Conference Engineering for Rural Development” from May 22 to 24, 2024 in Jelgava. The topics of the scientific articles are as follows: “DEVELOPMENT OF LOW TEMPERATURE TRAP FOR CAPTURING VALUABLE BIOLOGICAL RAW MATERIALS” and “VACUUM EVAPOURATING MACHINE FOR LIQUID PRODUCTS BASED ON FLAMMABLE SOLVENTS”. Scientific articles are peer-reviewed and indexed in SCOPUS.

The research project is planned to be implemented until September 30, 2024. The total cost of the project is EUR 113,531.39, including EUR 82,898.65 co-financing of the Recovery and Resilience Fund.

