

JAUNU ADIABĀTISKO DZESĒŠANAS PANEĻU PROTOTIPA IZSTRĀDE DZESĒŠANAS IEKĀRTU ILGTSPĒJAS UN ENERGOEFEKTIVITĀTES NODROŠINĀŠANAI

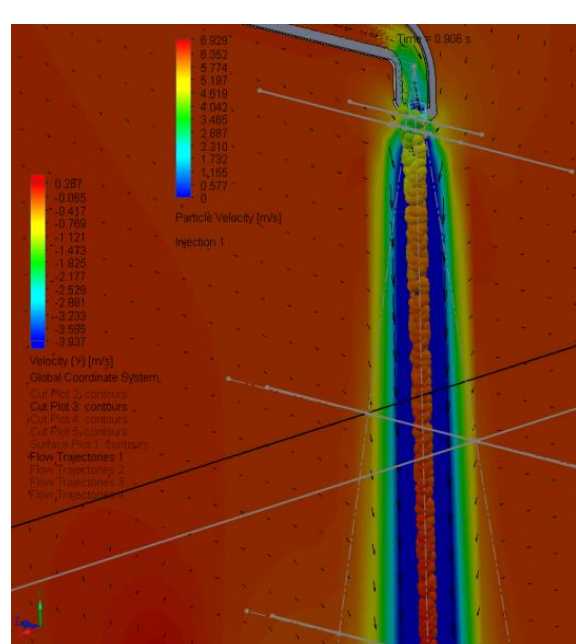
01.09.2021 – 30.11.2021

IEVADS

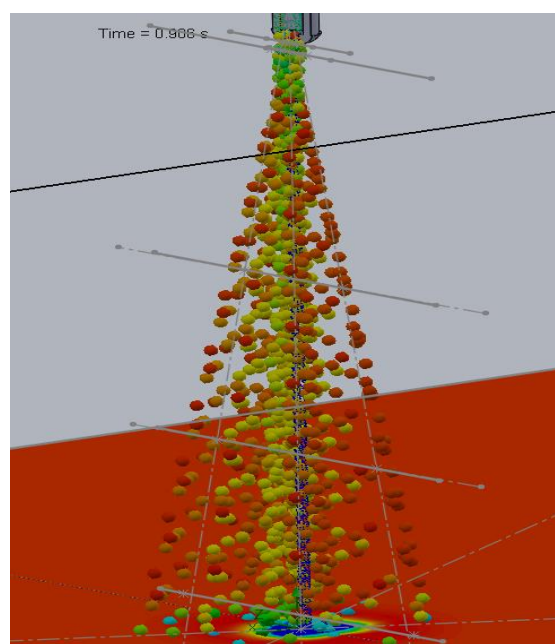
Projekta pamatzdevums ir izstrādāt jaunu adiabatisko dzesēšanas paneļu prototipu ar mērķi ievērojami palielināt gaisa kondicionēšanas un dzesēšanas iekārtu ar jaudu no 100 – 300 kW efektivitāti. Prototipa izstrāde un tehnoloģiskais risinājums, kas tiks iestrādāts dzesēšanas iekārtās, ievērojami cels to ražību, energoefektivitāti un ilgtspējību, kā arī veicinās dabai draudzīgāka risinājuma izmantošanu un būtiski samazinās radīto CO₂ izmešu daudzumu gaisa dzesēšanas procesu ietvaros.

Pārskata periodā turpinājās darbs pie jaunā adiabatiskā paneļa tehnoloģijas izstrādes: tika izstrādāts plūsmas simulācijas modelis, Computational Fluid Dynamics SolidWorks programmatūrā, kontrolētai dzesēšanas ūdens apgādes sistēmai un ūdens sadalei uz adiabatiskās paneļa virsmas; drenāžas sistēmas izstrāde; izstrādāts dzesēšanas ūdens recirkulācijas sistēmas apraksts un shēmas; izstrādāta programmatūra sistēmu kontrolei; aprakstīti poliuretāna sienas aizstāšanas iespējas ar ilgtspējīgāku materiālu, veikti dažādu risinājumu laboratoriskie mērījumi.

PLŪSMAS SIMULĀCIJAS MODELIS



a)



b)

Šķidruma daļiņu plūsmas vizualizācija: a) d = 1200 mikroni, b) d = 5500 mikroni.

POLIURETĀNA PANEĻU NOMAIŅA AR ALTERNATĪVIEM RISINĀJUMIEM



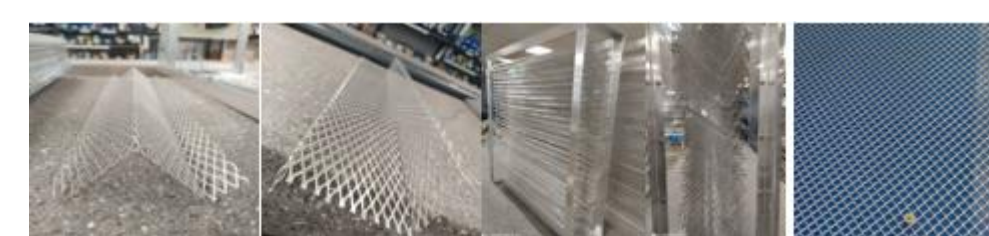
Poliuretāna panelis pēc 12 mēnešu darbības.

Atskaides periodā tika iesniegts un publicēts zinātniskais raksts *“Feasibility of Reducing Electricity Consumption of Air Conditioning Equipment by Condenser Direct Evaporative Cooling Technology. Example of Case Study in Dubai”* SCOPUS datubāzēs iekļautā žurnālā Atmosphere (CiteScore 2,9; Impact Factor 2,686), ar citēšanas indeksu ne mazāk kā 50% no nozares vidējā. Zinātniskais raksts par pētījumu: enerģijas patēriņa samazināšanas iespējas pielietojot tiešās iztvaikošanas dzesēšanas tehnoloģijas vēsa gaisa ģenerēšanai karstā un sausā klimata reģionos.

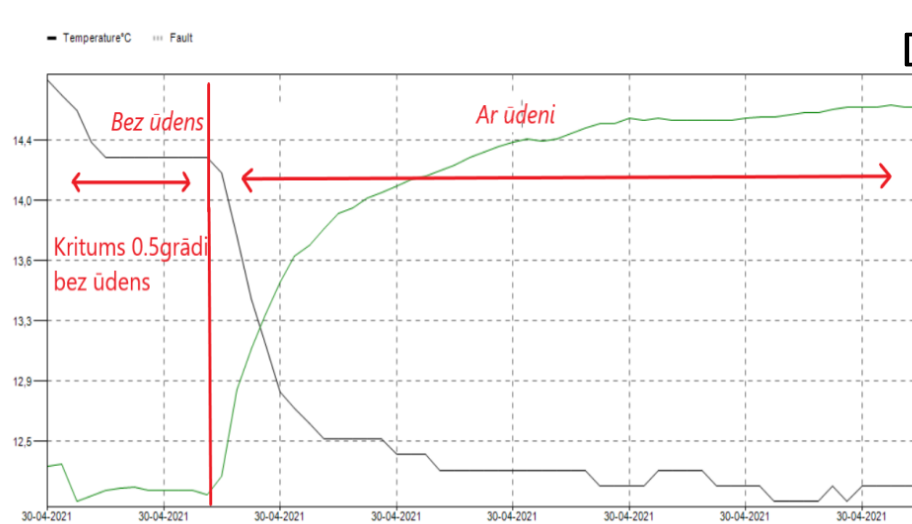
01.12.2021

LABORATORIJAS MĒRĪJUMI

Laboratorijas mērījumu galvenais mērķis bija noteikt spiediena kritumu dažādiem materiāliem, kā arī temperatūru.

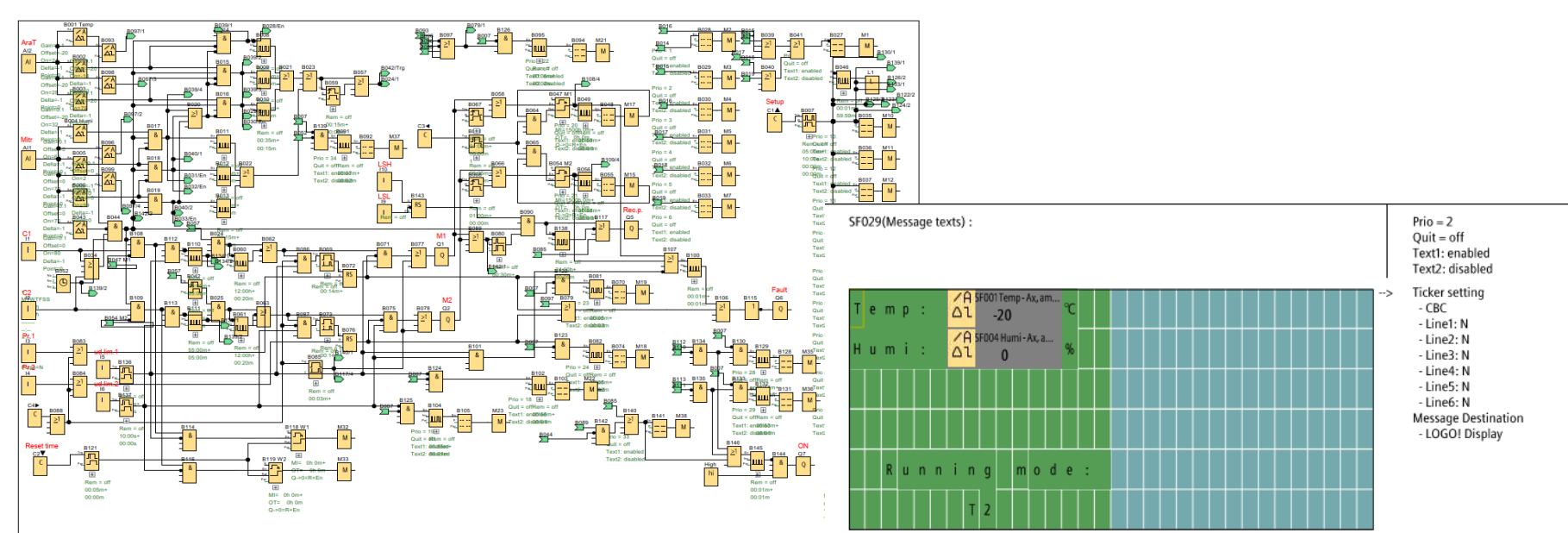


Dažādu testēšanas paneļu risinājumu piemērs



Gaisa plūsmas mērījumu piemērs (ar ūdens; bez ūdens)

IZSTRĀDĀTA PROGRAMMATŪRA SISTĒMU KONTROLEI



TESTA IEKĀRTAS IZSTRĀDE

Pārskata periodā turpinājās darbs pie jaunā adiabatiskā paneļa testu kameras tehnoloģijas izstrādes: tika izstrādāts ziņojums ar paplašinātu testu kameras aprakstu un zīmējumiem, izvēlētas visas nepieciešamas iekārtas, izstrādāta mitrā gaisa aprēķinu programma vadības algoritma iestatīšanai uz Excel bāzes.

INITIAL AIR PARAMETER SET UP									
Index	Parameter	Unit	1	2	3	4	5	6	7
1	Temperature	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
2	Humidity	%	50	50	50	50	50	50	50
3	Pressure	Pa	1013	1013	1013	1013	1013	1013	1013
4	Flow rate	m³/s	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
5	Temperature	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
6	Humidity	%	50	50	50	50	50	50	50
7	Pressure	Pa	1013	1013	1013	1013	1013	1013	1013
8	Flow rate	m³/s	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
9	Temperature	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
10	Humidity	%	50	50	50	50	50	50	50

Index	Parameter	Unit	1	2	3	4	5	6	7
1	Temperature	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
2	Humidity	%	50	50	50	50	50	50	50
3	Pressure	Pa	1013	1013	1013	1013	1013	1013	1013
4	Flow rate	m³/s	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
5	Temperature	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
6	Humidity	%	50	50	50	50	50	50	50
7	Pressure	Pa	1013	1013	1013	1013	1013	1013	1013
8	Flow rate	m³/s	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
9	Temperature	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
10	Humidity	%	50	50	50	50	50	50	50