

Miglas aparāta laboratorijas stends

Uz izveidotā miglas aparāta laboratorijas stenda modelēta eksperimentu veikšana. Tā ļauj pārbaudīt dažādu sistēmas elementu atsevišķu darbību. Režīmos mainītie parametri bija ūdens spiediens pirms sprauslas un iesmidzināmā ūdens temperatūra. Kopējā eksperimentos iegūtā miglas aparāta jauda bija robežās no 1 kW līdz 3 kW, sasniedzot sistēmas elementu dažādu efektivitāti.

Eksperimentu veikšanas laikā novērotas vairākas problēmas, no kurām galvenā ir ūdens pilienu aiznese no kondensatora uz pārējo sistēmu, veidojot ūdens nogulsnešanos uz cauruļvadu sienām pēc kondensatora. Šī ūdens uzkrāšanās varēja būtiski ietekmēt parametru mērījumus pēc kondensatora, tādēļ pirms turpmāko eksperimentu veikšanas nepieciešams novērst ūdens pilienu aiznesi. Papildus nepieciešams veikt mērinstrumentu un sensoru pārbaudi, īpaši vēršot uzmanību uz mitruma satura devējiem. Šobrīd veiktajos eksperimentos netika nodrošināta noslēgta sistēma, ko ir nepieciešams nodrošināt turpmākajos pētījumos, lai iekārtas izmēģinājumi būtu veikti reālam pielietojumam pietuvinātā vidē. Izveidojot noslēgtu sistēmu, tajā tiks iekļauts arī siltumsūkņš, kas ir papildus enerģijas patērētājs, tādēļ radusies nepieciešamība noteikt izveidotās sistēmas elektroenerģijas patēriņu. Noskaidrojot patēriņu būs iespējams precīzāk noteikt izveidotās iekārtas un pašas sistēmas ekonomisko izdevīgumu.

Eksperimentu rezultātu (ūdens spiediena pirms sprauslas, iesmidzināmā ūdens temperatūras un dūmgāzu plūsmas ātruma) regresijas analīze uzrāda, ka nemainīgas katla slodzes gadījumā, kondensatora jaudu būtiski ietekmē iesmidzināmā ūdens parametri – iesmidzināmā ūdens temperatūra un spiediens pirms ūdens iesmidzināšanas sprauslas, kas nosaka gan pilienu diametru, gan iesmidzināmā ūdens plūsmu. Viens no svarīgākajiem sistēmas elementiem, kuriem nepieciešami tālāki risinājumi, ir sprauslas. Palielinot spiedienu, pilienu diametru un plūsmas izmaiņas ir apgriezti proporcionālas – samazinās pilienu diametrs, un pieaug plūsma. Tas ir turpmākas izpētes jautājums.

Eksperimentos iegūtie dati izmantoti izveidotā aprēķina modeļa pārbaudei. Aprēķina modelī miglas aparāta jauda noteikta divos veidos un abos veidos iegūtie rezultāti salīdzināti ar eksperimentos noteiktajiem. Atšķirības starp aprēķinā iegūtajām un eksperimentos sasniegtajām jaudām visiem darbības režīmiem ir mazākas par 1%, kas norāda uz to, ka modelis ir piemērots kondensatora jaudas aprēķinam, ja ir zināmi galvenie ievades dati: iesmidzināmā ūdens temperatūra pirms un pēc iekārtas, vidējā dūmgāzu temperatūra, pilienu diametri, kurināmā parametri un katla darbības jauda, un lietderības koeficients.

Publicēts 24.05.2018.

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA

Eiropas Reģionālās
attīstības fonds

I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē