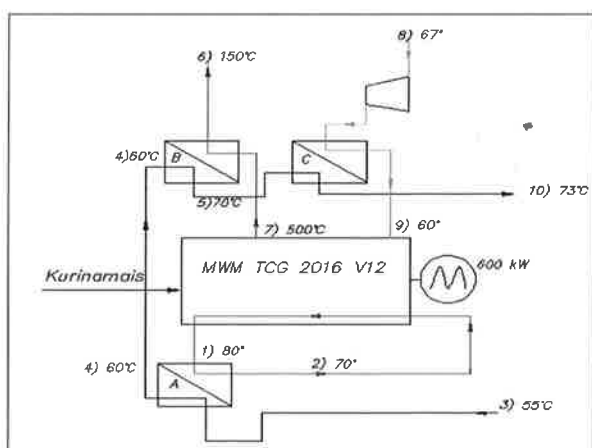


EKSERĢĒTISKĀ ANALĪZE – SILTUMA AVOTA OPTIMIZĀCIJAS IESPĒJAS

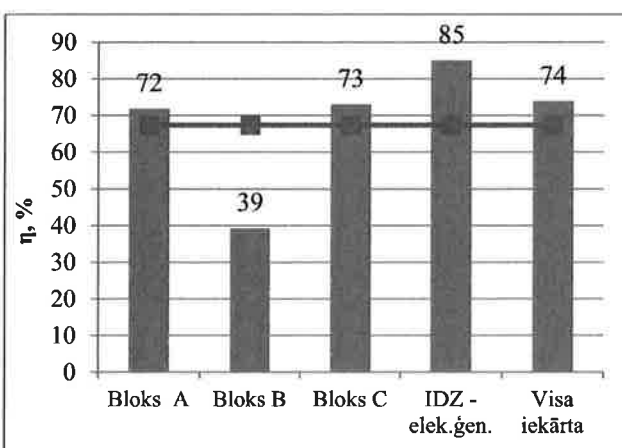
Mūsdienu ražošanā nepārtraukti notiek ražošanas procesa uzlabošana, kas savukārt labvēlīgi ietekmē ekonomisko, sociālo un vides sfēru. Ekserģētiskā analīze ir rīks, kas palīdz uzlabot enerģijas ražošanas efektivitāti: samazināt zudumus sistēmā un kurināmā patēriņu, vides piesārņojumu, enerģijas tarifus u.c.

Ekserģija parāda maksimālo darbu, kādu var paveikt sistēma. To nosaka sistēmas stāvokļa parametri un apkārtējās vides parametri. Saskaņā ar otro termodinamikas likumu, ekserģija sniedz informāciju par nosacījumiem, kādos var notikt enerģijas veidu pārvēršana. Atkarībā no procesa veida ekserģiju var iegūt vai pazaudēt.

Koģenerācijas iekārta (1.att.) tiek novērtēta ar ekserģētisko analīzi. Iekšdedzes dzinējā izmanto dabasgāzi, rezultātā tiek saražota elektroenerģija un siltuma enerģija. Tīkla ūdens ieiet sistēmā ar 55°C temperatūru. Izejot cauri A (siltums iegūts no iekšdedzes dzinēja dzesējošā ūdens), B (siltums no dūmgāzēm) un C (siltums no saspiesta gaisa) siltummaiņiem, tas tiek uzsildīts līdz 73°C un padots tīklā.



1.att. Koģenerācijas iekārta.



2.att. Ekserģētiskais lietderības koeficients.

Ekserģētiskais lietderības koeficients (η_{ex}) tiek aprēķināts iekārtai un atsevišķi četriem blokiem: siltummaiņiem A, B, C un elektroģeneratora dzinējam. Rezultātā tika iegūts, ka ekserģētiskais lietderības koeficients siltummainim A ir 72%, B – 39%, C – 73% un – elektroģeneratora dzinējam – 85%. Vidējais rādītājs pa blokiem ir 68%. Kopējais η_{ex} iekārtai ir 74%. Visefektīvāk tiek izmantots elektroģeneratora dzinējs, kura η_{ex} virs vidējā un sistēmas kopējā η_{ex} . Siltummaiņiem A un C η_{ex} gandrīz vienādi gan savā starpā, gan ar sistēmas kopējo η_{ex} . Siltummainī B ekserģija tiek zaudēta visvairāk, jo η_{ex} vērtība ir viszemākā – 39%. Lai palielinātu enerģijas ražošanas efektivitāti, koģenerācijas iekārtai jāuzlabo bloku B. Pārējiem blokiem η_{ex} ir augstākā līmenī, ievērojot vidējo un sistēmas kopējo η_{ex} .

Secināts, ka ekserģētiskā analīze sniedz kvalitatīvu un kvantitatīvu informāciju par darba ķermeņa plūsmas ekserģiju, atsevišķu bloku un iekārtas η_{ex} . Pēc iegūtiem rezultātiem var noteikt iekārtas vājākas vietas, lai tās uzlabotu un paaugstinātu sistēmas kopējo efektivitāti.