

RETEHNOLOGIZAREA CENTRALEI TERMICE ȘI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ALIMENTARE CU ENERGIE A SPITALULUI RAIONAL DIN OR. CEADÎR-LUNGA CU UTILIZAREA POMPELOR TERMICE

Autor: Mihail CONSTANTINOV
Conducător științific: I.s. Larisa TCACI

Rezumat: În acest proiect se propune retehnologizarea centralei termice a spitalului din or. Ceadîr-Lunga, prin instalarea două a instalații de cogenerare: Cento T88 și Micro T30. Puterea termică a instalației se va utiliza pentru încălzirea apei calde menajere și alimentare cu energie termică. Se proiectează sistemul de ventilare a policlinicii unde se va folosi 5 recuperatoare de căldură și o pompă termică pentru recuperarea căldurii aerului evacuat din clădire. De asemenea, pentru a obține o economie a energiei termice se folosește și un strat termoizolant.

Cuvinte cheie:

1. Introducere

Cogenerarea energiei este printre cele mai eficiente tehnologii de producere a energiei la scară industrială. Cogenerarea energiei, în comparație cu producerea separată, oferă economii de combustibil de cca 20 %, precum și beneficii de mediu.

În spital este necesar de a se instala un sistem de ventilare scopul lui fiind de a realiza condiții ambientale care să fie cât mai apropiate condițiilor de confort termic cerute. În condițiile actuale în ceea ce privește consumul de energie, pentru necesitatea schimbării atitudinii și conceptului privind problema eficienței energetice a clădirilor, devine o necesitate vitală, ceea ce a fost luat în considerație și în proiect utilizând un strat termoizolant.

2. Calculul pentru eficientizare clădirii

În această lucrare a fost calculată sarcina pentru încălzirea a spitalului, alimentarea cu apă caldă menajeră și pentru ventilare. Mai detaliat a fost calculată sarcina termică pentru policlinică. Pentru a reduce disipațiile de energie termică am utilizat stratul izolant de tip spumă de sticlă FOAMGLAS, pentru care în urma calculului economic s-a obținut durata de recuperare a investițiilor pentru stratul termoizolant 6 ani și 50 de zile în perioada de încălzire.

3. Recuperarea energiei în sistemele de ventilare

S-a proiectat un sistem de ventilare pentru policlinică cu instalarea unui recuperator de căldură cu pompa termică pentru recuperarea energie termice a aerului evacuat. În urma calculelor efectuate s-a obținut că este necesar de instalat 5 schimbătoare de căldură de tip Lossnay LGH-200RX5-E, cu durata de recuperare de 6 ani și 7 luni.

Pompa termică în perioada de iarna va realiza preîncălzirea aerului aspirat până la o temperatură mai mare decât temperatura punctului de rouă a vaporilor de apă din contul aerului refulat, iar în perioada de vară instalația cu schimbătorul de căldură și pompa termică va asigura răcirea aerului. Au fost analizați 5 agenți frigorifici dintre care cel mai performant agent frigorific sa dovedit a fi R134a. Au fost efectuate calcule de funcționare a pompei termice în perioada de vară și de iarnă.

4. Determinarea soluțiilor de cogenerare la centrala termică

În urma analizei curbelor de sarcină termică și electrică, s-au ales două instalații de cogenerare de tip TEDOM, de tip Cento T88 cu puterea electrică nominală 81 kW și de tip Micro T30 cu puterea electric nominală 30 kW. Cento T88 va lucra pe întreaga perioadă a anului pentru a acoperi sarcina medie a energiei electrice, iar Micro T30 va funcționa doar pentru acoperirea sarcinii electrice de vârf.

A mai fost proiectat un acumulator de apă caldă menajeră de tip GP-13 pentru alimentarea permanentă cu apă caldă menajeră a întregului spital. Sarcina termică a instalațiilor se va folosi pentru prepararea apei calde menajere și pentru încălzirea spitalului. Pentru a acoperi sarcina termică maximă avem de rezervă 4 cazane de apa fierbinte de tip Fakel. Pentru instalațiile de

cogenerare au fost realizate calculele MAI ale schimbătorului de căldură și a fost efectuat bilanțul energetic al instalației.

5. FEZABILITATEA PROIECTULUI DE MODERNIZARE

În urma calculului economic am ajuns la concluzia că instalația Tedom este mai rentabilă decât instalația de tip AKSA care ar putea fi instalată la cazanele E-1/9 G pentru că cheltuielile anuale actualizate pentru Tedom au o valoare de 577206 euro, iar pentru Aksa 668251 euro.

Un avantaj mare al instalației Tedom este acela că nu este necesar de a cumpăra un generator electric de rezervă pentru acoperirea sarcinii electrice în perioada de avarie. Am calculat prețul de cost al instalațiilor Tedom, unde am obținut că prețul de cost al energiei electrice produse a instalației de tip Cento T 88 este 6,5 eurocenti/kW, iar Micro T 30 = 8 eurocent/kW. Am calculat degajările de noxe la arderea combustibilului, unde cantitatea de poluanți emanați în atmosferă a instalațiilor Tedom este de 431 t/an, debitul total de NO₂ pe an este 3154 g/an. Fiindcă am utilizat un strat izolant și un schimbător de căldură noi economisim emisiile de gaze poluante și anume CO₂ = 63,3 t/an iar emisiile NO₂ = 474 g/an.

Au fost analizate problemele organizatorice ale protecției muncii, efectuată analiza condițiilor de muncă, studiată tehnica securității și securitatea anti-incendiară.

BIBLIOGRAFIE

1. ARION, V. BORDEIANU, C. GHERMAN, C. *Biomasa și utilizarea ei în scopuri energetice*. UTM. Editura „Garomond-Studio” Ltd. 2008. 268 p.
2. GUȚU, A. BABOI, N. „*Surselenenconvenționale de energie*”, Materiale informative, Chișinău 2007.
3. GUȚU, A. *Sursele regenerabile de energie. Ciclu de prelegeri*. Chișinău 1997.
4. ILINA, M. BERBECARU, D. *Instalații de încălzire*. România. Editura ARTECNO 2002.
5. DUȚĂ, G. COLDA, I. *Instalații de ventilare și climatizare*. România. ATECNO 2002..