|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Р О З Р А Х У Н О К** | | | | | | | | | |
| ***економічної ефективності від реалізації заходу:*** | | | | | | | | | |
| ***«Модернізація насосного обладнання в ЦТП підприємства»*** (в цінах без ПДВ) | | | | | | | | | |
| 1. Даний захід передбачає встановлення частотних перетворювачів на насосному обладнанні в 18-ти ЦТП підприємства (перелік додається).  В системах водо- і теплопостачання необхідність у максимальних об'ємних витратах, за якими підбирається насос, виникає досить нечасто. Тому, якщо він не обладнаний функцією регулювання частоти обертання двигуна, велика кількість енергії витрачається марно. | | | | | | | | | |
| **1. Розрахунок економії електроенергії** | | | | | | | | | |
| 1.1. Споживана потужність є функцією від продуктивності насоса: **W = f ( Q ),** де W – споживана електрична потужність, Вт; Q – продуктивність насосу, м3/год. | | | | | | | | | |
| Продуктивність механізму залежить від частоти обертання привідного електродвигуна:  **Q = n3 ,** де n – частота обертання привідного електродвигуна, об/хв. | | | | | | | | | |
| Отже, споживана електрична потужність залежить від кубу частоти обертання привідного електродвигуна:  **W = f ( n3 ).** | | | | | | | | | |
| Порівняємо два способи регулювання подачі: ручне регулювання та частотне регулювання. Зменшення подачі теплоносія до 30% від номінальної, при регулюванні запірною арматурою споживана потужність насосів залишиться як і при 100%, так як електродвигун обертається з тією ж частотою.  Теоретично при частотному регулюванні частота обертання зменшиться в 1,43 рази, а споживана потужність зменшиться в 2,92 рази ( або на **34%**) | | | | | | | | | |
| Модернізацією передбачаеться встановлення частотних перетворювачів на насосах з потужністю двигунів: | | | | | | | | | |
| **w1** = 30 кВт/год -6 шт. **w2** = 22 кВт/год - 5 шт. **w3** = 18,5 кВт/год -4 шт. **w4** = 17 кВт/год -1 шт. **w5 =** 15 кВт/год -2 шт. | | | | | | | | | |
| **Економія електроенергії складе:  Wекн. = ((w1 + w2 + w3 + w4 + w5) \*Тдоб.\*n)\*34%** | | | | | | | | | |
| де w1,2,3,4,5 - потужність двигунів насосів, кВт/год; T- час роботи насосів за добу, 24 годин; n -термін роботи насосів за рік, в середньому 200 дні (по факту 2017р.); | | | | | | | | | |
| **Wекн.** **= ((30\*6)+(22\*5)+(18,5\*4)+17+ (15\*2))\*17\* 224 \*31% = 611,57 тис. кВт** | | | | | | | | | |
| **Wт.у.п. = Wекн.\* 0,351 = 611,57\*0,351 = 214,66 т.у.п.** | | | | | | | | | |
| де 0,351 - коефіцієнт переводу кВт в т.у.п. | | | | | | | | | |
| **Велек. =Wелек.\* Целект.** | | | | | | | | | |
| де Велект.-вартість зекономленої електроенергії | | | | | | | | | |
| Целект. -ціна 1кВт електроенергії станом на 01.09. 2018р. = 2,38433 грн. | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Велект. = 611,57\*2,38433 = 1 458,19 тис.грн./ рік** | | | | | | | | | |
| 4. Капіталовкладення на здійснення заходу: «Модернізація насосного обладнання в ЦТП підприємства» складають:  **Вбуд.** = **841,97 тис.грн.** | | | | | | | | | |
| 5.Термін окупності складе:  **Токуп. = В буд./ Велект.**     **Токуп. = 841,97/1458,19 = 0,58 років = 6,96 місяців** | | | | | | | | | |
| **Альтернатива заходу:** | | | | | | | | | |
| Альтернативою заходу являється заміна 18-х насосів з вмонтованою автоматичною системою регулювання обертів електродвигуна. Капіталовкладення складуть:  **2 997,56 тис.грн**. | | | | | | | | | |
| Зменшення енергетичних витрат залишаться не змінними та складуть  **214,66 т.у.п.** на загальну суму **1 458,19 тис. грн**. | | | | | | | | | |
| 2.Термін окупності заходу при заміні котла складає:  **Токуп. = В буд./ Велект.** | | | | | | | | | |
| **Токуп. = 2 997,56 /1 458,19 = 2,06 років = 24,72 місяців** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Начальник ВКБіР Литвинова Т.В.** | | | | | | | | | |