|  |
| --- |
| **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.** |