|  |
| --- |
| **Р О З Р А Х У Н О К**  |
| ***економічної ефективності від реалізації заходу:***  |
| ***«Модернізація насосного обладнання підкачуючої насосної станції ПНС-2 на магістральних теплових мережах »*** (в цінах без ПДВ) |
| 1.ПНС-2 забезпечує гідравлічний режим роботи теплових мереж, теплопостачання від котельні північного промислового вузла (КППВ) в опалювальний період. Модернізація насосного обладнання передбачає встановлення частотних перетворювачів на насосному обладнанні в підкачуючій насосній станції ПНС-2. Застосування частотних перетворювачів забезпечить економію електричної енергії, високий рівень автоматизації всіх процесів у системі теплопостачання, якісне та безаварійне теплопостачання. Зменшується кількість поривів в трубопроводах, оскільки автоматизовані насоси дозволяють уникнути стрибків тиску в мережі, зменшується відсоток витоків, знижується споживання води та теплоносія.  |
| **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. 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 СЕ800-55-11М з потужністю двигунів w = 200 кВт/год -3 шт. |
|  **Економія електроенергії складе: Wекн. = w1\*Тдоб.\*n\*34%** |
| де w- потужність двигунів насосів, кВт/год;T- час роботи насосів за добу, годин;n -термін роботи насосів за рік, 124 днів кожний насос |
|  **Wекн.** **= 200\*3\*24\*124\* 34% = 607,10 тис. кВт** |
|   **Wт.у.п. = Wекн.\* 0,351 = 607,10 \*0,351 = 213,09 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. = 607,10\*2,38433 = 1 447,53 тис.грн./ рік**  |
| 4. Капіталовкладення на здійснення заходу: «Модернізація насосного обладнання на об'єктах підприємства» складають:  **Вбуд.** = **1 838,90 тис.грн.**  |
| 5.Термін окупності складе:  **Токуп. = В буд./ Велект.**   **Токуп. = 1 838,9/ 1 447,53 = 1,27 років = 15,24 місяців** |
| **Альтернатива заходу:** |
| Альтернативою заходу являється заміна 3-х насосів з вмонтованою автоматичною системою регулювання обертів електродвигуна. Капіталовкладення складуть: **3 888,90 тис.грн**. |
| Зменшення енергетичних витрат не зміниться та складуть **213,09 т.у.п.** на загальну суму **1 447,53 тис. грн.**  |
| 2.Термін окупності заходу при заміні котла складає:  **Токуп. = В буд./ Вгаз** |
|  **Токуп. = 3 888,90 /1 447,53 = 2,69 років = 32,28 місяців**  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Начальник ВКБіР Литвинова Т.В.** |