**Curso Eficiência Energética – Exercícios**

**Motor Submersível**

**Exercício prático 1 - Determine a eficiência energética da seguinte instalação elevatória**

Duração: 45 min

**Dinâmica**: Em grupos de duas pessoas.

1) Calcule a eficiência energética de uma instalação elevatória de acordo com o indicador PH5 da IWA e em %.

E = energia elétrica (kWh)

V = volume elevado (m³)

H = altura manométrica (m)

= Eficiência (%)

**Grupo 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Bomba com motor submersível - Potência 74,6 kW  Linha 20 – Poço 22 Laderas del Norte | Valor de substituição da moto-bomba: R$ 11 000 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Passo | Descrição | Passo - Fórmula | Valor | Unidade |
| 1 | Volume elevado em 2 meses | (-) | 173 145 | m3 |
| 2 | Altura manométrica | (-) | 107,24 | mca |
| 3 | Energia consumida em 2 meses | (-) | 86 788 | kWh |
| 4 | Quanto é o fator de uniformização? | (1) X (2) / 100 |  | m3x100m |
| 5 | Qual é o nível de eficiência eletromecânica atual do seu equipamento? | (3) / (4) |  | kWh/(m3x100m) |
| 6 | Qual é o nível de eficiência eletromecânica atual da sua moto-bomba? | 0,2725 / (5) X 100 |  | % |

Consulte e compare, tabelas de fornecedores de bombas, assim como normas de referência, ou em alternativa a tabela anexa (base México) e avalie o rendimento da moto-bomba respondendo às seguintes questões:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | Como avalia o rendimento da moto-bomba?  (Bom, mediano, insatisfatório) |  |
| 8 | O que seria um bom rendimento para este equipamento? Em (%) |  |
| 9 | Escolha um rendimento que julgue adequado para este equipamento? Em (%) |  |

**Exercício prático 2 - Calcule o potencial de economia e o período de retorno de uma substituição de moto bomba (motor submersível)**

Com um valor de eficiência que considere realista, calcule o potencial de economia nas seguintes unidades:

* kWh economizados por mês
* R$ economizados por mês
* kg de CO2 evitados por mês

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Passo | Descrição | Passo - Fórmula | Valor | Unidade |
| 10 | Qual é o valor de eficiência eletromecânica considerando a sua escolha acima? | 0,2725 / (9) X 100 |  | kWh/(m3x100m) |
| 11 | Qual é diferença entre o nível de eficiência atual e o nível de eficiência desejado / realista, isto é, o potencial de economia existente? | (5) – (10) |  | kWh/(m3x100m) |
| 12 | Qual é o volume bombeado em um mês? | (1)/ “**2 meses”** |  | m3/mês |
| 13 | Qual é a altura manométrica dessa instalação? | (2) |  | mca |
| 14 | Qual é o potencial de economia mensal em Energia? | (11) x (12) x ((13)/100) |  | kWh |
| 15 | Qual é o potencial de economia mensal em dinheiro? (para simplificação use R$ 0,47/kWh) | (14) x 0,47 |  | $R |
| 16 | Qual é o potencial de economia mensal em emissões?  (use 0,09305 kgCO2/kWh no Brasil) | (14) x 0,09305 |  | kgCO2 |
| 17 | Consulte o valor de investimento para a substituição de uma moto-bomba nova. | (-) | 11 000 | R$ |
| 18 | Calcule o período de retorno do investimento em meses. | (17)/(15) |  | meses |
| 19 | Calcule o período de retorno do investimento em anos. | (18) / 12 |  | anos |

* Como técnico de um prestador de serviço, substituiria o conjunto moto-bomba? Em caso afirmativo, justifique e em caso negativo justifique também.

|  |
| --- |
|  |

* Que tipo de informação falta para sustentar melhor a sua decisão?

|  |
| --- |
|  |



