

Odhad úspory energie pre odstredivé ventilátory a čerpadlá

Spočítajte si výhody! Porovnajzte výkon meniča frekvencie (VFD) s inými metódami regulácie prietoku (na základe výkonu motora alebo výkonu priamo na hriadeli záťaže).

Tu je postup, ako vykonať túto rýchlu a jednoduchú analýzu.

Krok 1: Zistite výkon motora v kW.

$$P_1 = \text{___ kW}_1$$

Krok 2: Vynásobte výkonový pomer (K_p) meniča frekvencie (z tabuľky nižšie) výkonom P_1 z kroku 1.

$$P_2 = K_p \times P_1 = \text{___ kW}_2, \text{ (pomocou VFD)}$$

Krok 3: Vynásobte výkonový pomer aktuálne používanej metódy riadenia (vid' tabuľka nižšie) výkonom P_1 z kroku 1.

$$P_3 = K_p \times P_1 = \text{___ kW}_3, \text{ (metóda používaná teraz)}$$

Krok 4: Odčítajte krok 2 (P_2) od kroku 3 (P_3).

$$P_4 = P_3 - P_2 = \text{___ kW}_4, \text{ (úspory pomocou VFD)}$$

Krok 5: Vynásobte krok 4 (úspory) hodinami ročnej prevádzky krát náklady na kWh elektriny.

$$P_4 \times h \times \text{€/kWh} = \text{___ € (ročné úspory pomocou VFD)**}$$

Príklad: Motor čerpadla zavlažovania 45kW je teraz v prevádzke 6 mesiacov/24h denne (alebo cca 4368 h/rok), je bez regulácie a miestne poplatky za elektrinu sú 0.11 €/kWh.

Krok 1: $P_1 = 45 \text{ kW}_1$

Krok 2: $P_2 = 0.41 \text{ Pomer} \times 45 \text{ kW}_1 = 18.45 \text{ kW}_2$

Krok 3: $P_3 = 1.00 \text{ Pomer} \times 45 \text{ kW}_1 = 45 \text{ kW}_3$

Krok 4: $P_4 = 45 \text{ kW}_3 - 18.45 \text{ kW}_2 = 26.55 \text{ kW}_4$

Krok 5: $26.55 \text{ kW}_4 \times 4368 \text{ h} \times 0.11 \text{ €/kWh} = \mathbf{12\ 757\ €}$ (Ročné úspory pomocou VFD!)**

Ventilátory pri 60% max. prietoku*		Čerpadlá pri 70% max. prietoku*	
Pomer K_p	Metóda riadenia prietoku	Pomer K_p	Metóda riadenia prietoku
0.32	Frekvenčný menič (VFD)	0.41	Frekvenčný menič (VFD)
0.69	Vstupná vodiaca lopatka	0.83	Vypúšťací ventil
0.94	Vypúšťací tlmič	1.00	Obtokový ventil
0.94	Pohyb po krivke ventilátora	1.00	Bez regulácie
1.00	Obtokový tlmič		

* Hodnota výkonového pomeru je predpoklad založený na HVAC aplikáciách, ktoré ukázali, že ventilátory a čerpadlá pracujú priemerne na 60% a 70% maximálneho prietoku.

** Nezabudnite, že tento výsledok je iba odhadom založeným na priemeroch a predpokladoch. Mali by ste zvážiť aj ďalšie úspory, ktoré je možné dosiahnuť aplikovaním VFD nad rámec sadzby za elektrinu, napr. zlepšenie účinníka na 0.98 a znížené poplatky za požiadavky na spotrebu.