

Case story

Čtyřicetiprocentní úspory energie v kolumbijské čistírně odpadních vod

Vynikající odborné znalosti divize vody a odpadních vod společnosti Danfoss v oblasti využívání pohonů s proměnnými otáčkami pro systémy čerpadel se významným způsobem zúročily v podobě nabídky řešení pro dovybavení čistírky odpadních vod v Jižní Americe.

Enormních energetických úspor a významného snížení obsahu uhlíku bylo dosaženo ve fázi předběžné úpravy vody, spočívající v odlučování pevných částic z přitékající odpadní vody. Využitím pohonů Danfoss VLT® AQUA pro regulaci výšky hladiny ve sběrných nádržích, provozem 4 ks 370 kW čerpadel s regulací otáček se podařilo realizovat návrat vložených investic do 6 měsíců a trvalé energetické

a s uhlíkem související úspory pro budoucnost. Další provozní přínos spočívá ve stálejším průtoku navazujícími procesy a zvýšení celkové efektivity procesu.

Projekt

Čerpadla představují v každé čistírně odpadních vod hlavní elektrickou zátěž. Závod je řešen tak, aby zvládal nejen každodenní zátěže ve formě přítoku odpadních vod, ale i špičkové zatížení v určitém období, kdy se spolu s odpadními vodami odvádějí i dešťové vody. Z tohoto důvodu nainstalovaná čerpadla po většinu času běží pod špičkovým výkonem. Původně byl závod koncipován pro jednoduché schéma regulace hladiny se softstartéry pro ovládání čerpadel v kaskádovém režimu. Společnost Danfoss

se obrátila na finálního uživatele, firmu Aquas de Catagena S.A. ESP, a vysvětlila mu celou řadu výhod, jež plynou ze stálého provozu čerpadel v režimu regulace otáček. Využitím VLT AQUA pohonů pro regulaci otáček čerpadel na základě výšky hladiny v nádržích se dramaticky snížila spotřeba energie. Provoz celého systému je nyní hladší.

Je zde celkem pět čerpadel (4 v kaskádě plus 1 rezervní), z nichž všechny pracují do společného sběrného potrubí. Tato čerpadla musí neustále udržovat výtlačk rovný 15 m vodního sloupce, nutný k zajištění proudění do čistící technologie. Nainstalované čerpadlové jednotky Hama jsou dimenzovány pro generování špičkového výtlačku rovného 33 m vodního sloupce.



**Energetické úspory**

Konvenční regulace tří 370 kW čerpadel
v zátěžovém cyklu 50:50:

$370 \text{ kW} \times 12 \text{ hodin} \times 3 \times 365 \text{ dnů} \times 0,12 \text{ USD/kW} = 583.410 \text{ USD/rok}$

Kaskádová regulace (na základě řídicího sledovače)
čtyř 370 kW čerpadel při 75 % plných otáček:

$370 \text{ kW} \times 12 \text{ hodin} \times 4 \times 365 \text{ dnů}$
 $\times 0,12 \text{ USD/kW} \times 0,753 = 328.170 \text{ USD/rok}$
zaokrouhleno na

350.000 USD/rok

Celková úspora energie:

233.410 USD/rok

Jen na základě energetických úspor lze odhadnout návratnost na období kolem šesti měsíců

Další klíčové přínosy:

- Výhody s ohledem na údržbu
- Delší životnost čerpadel
- Přesná regulace výšky hladiny



Kontakt:

César Anzalone
Sales engineer
Danfoss S.A.
Branch office Bogota
Colombia