

OPTIMIZAREA DESHIDRATĂRII NĂMOLULUI

Problemă

Dozarea polimerilor în procesul de deshidratare a nămolului a fost ajustată manual, ceea ce a condus la un conținut de solide uscate (DS) instabil în nămolul furnizat procesului CAMBI și la un consum ridicat de polimeri și antispumant.

Soluție

A fost utilizat un sistem de control în timp real pentru optimizarea procesului de deshidratare a nămolului, adaptând dozarea polimerilor la conținutul schimbător de solide uscate (DS) al nămolului furnizat.

Avantaje

Sistemul a furnizat nămol deshidratat cu un conținut constant de solide uscate. Dozarea polimerilor a fost redusă cu 40 %, utilizarea de antispumant poate fi redusă cu 75 %.

Situație inițială / Informații contextuale

La Bran Sands în Teesside, locația Northumbrian Water găzduiește un centru regional de tratare nămol și o stație de epurare a efluenților. Este una dintre cele mai mari locații ale Northumbrian Water, procesând majoritatea nămolului din regiunea de nord-est – având capacități de uscare și digestie. Nămolul este procesat utilizându-se procesul de digestie prin hidroliză termică, CAMBI.

Stația procesează 40.000 de tone de solide uscate din nămolul de canalizare indigen și importat pe an și are o putere instalată de 4,7 MW. Pe lângă reducerea emisiilor de carbon, procesul duce și la reduceri enorme în consumul de biogaz și electricitate importată (90 % și respectiv 50 %) și, astfel, la economii semnificative la costurile de exploatare.

În amonte de procesul CAMBI, nămolul trebuie să fie deshidratat pentru a crește conținutul de solide uscate de la ~ 2 % la 18 %. Deshidratarea nămolului necesită amestecarea acestuia cu o soluție de polimeri înainte de etapa propriu-zisă de deshidratare într-un decantor centrifugal.

Ajustarea dozei de polimeri a fost efectuată manual în trecut, ceea ce a condus la un consum ridicat de polimeri și, prin urmare, la un consum ridicat de antispumant pentru a reduce formarea spumei cauzate de excesul de polimeri.

Astfel, obiectivul optimizării deshidratării nămolului a fost menținerea conținutului de solide uscate la valoarea dorită de 18 % și reducerea consumului de polimeri.



Fig 1: Epurarea apelor uzate la Bran Sands

Locație / Stație

- 1,0 mil. persoane echivalente
- 40.000 t / nămol deshidratat

Avantaje

- Conținut constant de solide uscate la valoarea dorită de 18 %
- Dozarea polimerilor redusă cu 40 %
- Reducerea utilizării antispumantului cu 75 %
- Economii anuale de 186.000 €

Soluție

Optimizarea deshidratării nămolului necesită instalarea unui senzor care să măsoare conținutul de solide uscate din nămolul admis. Sonda sc Solitax instalată, conectată la un controller SC1000, furnizează valoarea măsurătorii pentru controllerul în timp real de deshidratare a nămolului (RTC-SD), care la rândul său controlează pompa de polimeri. Modulul RTC-SD reglează doza de polimeri la conținutul de solide uscate al nămolului admis.

Îmbunătățiri

Reducerea obținută în consumul de materii prime utilizate a condus la economii anuale de peste 186.000 €, ceea ce a avut drept rezultat o perioadă de recuperare a investiției de mai puțin de două luni.

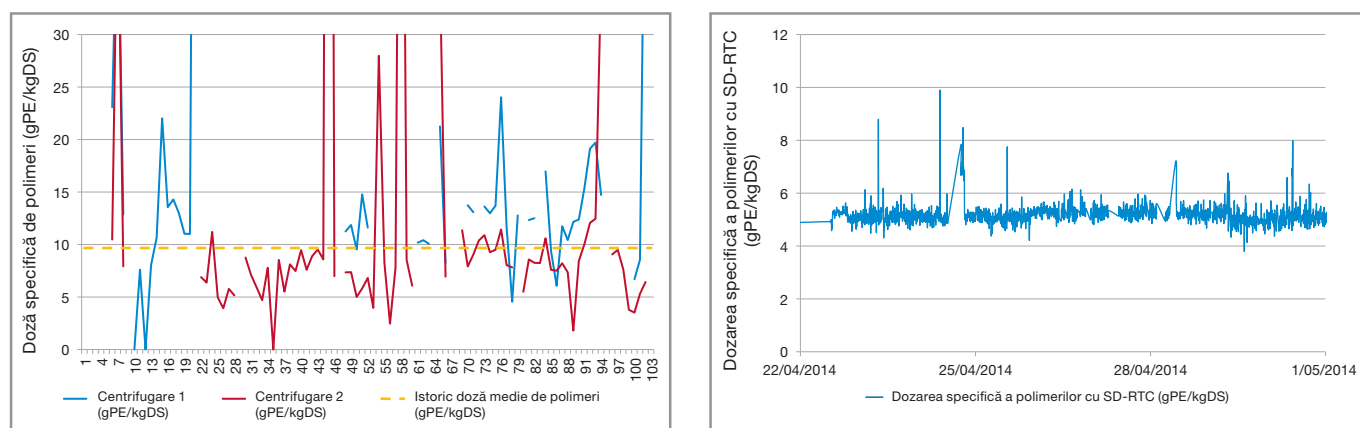


Fig. 2: Grafic stânga, înainte de optimizare: Variații foarte mari ale valorilor de dozare a polimerilor, ceea ce a condus la o calitate nesatisfăcătoare a turtei de filtrare (subdozare) și la o cerere de antispumant datorită supradozării. Grafic dreapta, după optimizare: Valori de dozare a polimerilor foarte stabile – Medie 5,2 g polimeri / kg solide uscate.