

Oszczędność energii i wyposażenia w oczyszczalni ścieków w gminie Svenljunga

Studium przypadku firmy Emotron





Johan Arvidsson, elektryk w oczyszczalni ścieków Svenljunga, nadzoruje pracę pompy odśrodkowej tłoczącej szlam do zagęszczacza. Pracą pompy steruje napęd zmiennej prędkości Emotron FDU. Monitor mocy na wale Emotron M20 wyklucza zablokowanie przenośnika śrubowego. „Zaletą produktów Emotron jest odporność na ciężkie warunki pracy oraz możliwość włączenia ich do instalacji bez konieczności stosowania kosztownych przewodów i szafek.”

W tej oczyszczalni ścieków w szwedzkiej gminie Svenljunga zastosowano napędy o regulowanej prędkości Emotron oraz urządzenia do płynnego rozruchu do sterowania pracą pomp, dmuchaw i mieszarek, natomiast do zabezpieczenia wyposażenia służą mierniki mocy na wale. Powyższe rozwiązania pozwalają uzyskać bardziej niezawodne sterowanie, obniżyć pobór energii oraz zużycie mechaniczne maszyn.

Odnowa wyposażenia kluczem do zwiększonej wydajności

Gdy w roku 2005 dziesięcioletnia gmina Svenljunga odnowiła miejscową oczyszczalnię ścieków, jednocześnie władze rozpoczęły inwestycje zmierzające do zwiększenia wydajności operacyjnej i niezawodności placówki. „Kiedyś regulowaliśmy większość urządzeń ręcznie, a dziś wszelkie tego typu działania wykonują za nas urządzenia firmy Emotron” - mówi elektryk, Johan Arvidsson. Do zarządzania pracą całej oczyszczalni wystarcza teraz zaledwie jeden operator, zamiast dwóch, a nawet trzech, którzy niegdyś musieli codziennie sterować i nadzorować urządzenia zakładu. Pracownicy mają teraz więcej czasu na działania zapobiegawcze i prace konserwacyjne.

Stały przepływ zamiast wahań zapotrzebowania

Warunkiem opłacalnego działania każdej oczyszczalni ścieków jest zachowanie stałego przepływu wody do uzdatnienia, a nie równoważenie wahań obciążenia pomiędzy pracą w dzień i w nocy. Dzięki zastosowaniu produktów Emotron, oczyszczalnia Svenljunga może działać wydajnie, na bieżąco dostosowując

Zdjęcie z okładki: Oczyszczalnia ścieków w gminie Svenljunga osiągnęła większą wydajność i niezawodność poprzez wprowadzenie urządzeń sterujących firmy Emotron.

się do zapotrzebowania.

Napędy z regulacją prędkości oraz urządzenia do płynnego rozruchu sterują pracą pomp, dmuchaw i mieszarek, natomiast mierniki mocy na wale zabezpieczają przenośniki śrubowe.

„Zaletą produktów Emotron jest odporność na pracę w ciężkich warunkach oraz możliwość łatwego włączenia do instalacji” - mówi Johan Arvidsson. „Nie ma potrzeby stosowania kosztownych przewodów lub szafek.”

Unikalne zabezpieczenia urządzeń

Produkty Emotron niezwłocznie reagują na wahania parametrów roboczych urządzeń i wysyłają sygnał ostrzegawczy lub wręcz zatrzymują cały proces w przypadku wystąpienia znacznego odstępstwa od optymalnych warunków roboczych, na przykład przy zapchaniu rury lub niepełnym otwarciu zaworu. Operator może podjąć natychmiastowe działania, aby wykluczyć ewentualne uszkodzenie i przestój urządzenia. W ten sposób można uniknąć częstych, a kosztownych problemów w rodzaju kawitacji czy przypadkowego uruchomienia pustej instalacji lub urządzenia.

Sekwencja zatrzymania stanowi moment krytyczny w cyklu roboczym pompy, któremu często towarzyszy znaczne obciążenie przewodów rurowych, zaworów i innych elementów instalacji. Urządzenia do płynnego zatrzymania Emotron zapewniają łagodne wyhamowanie pompy poprzez stopniowe zmniejszanie prędkości, co wyklucza zjawisko uderzenia wodnego i inne potencjalne uszkodzenia.

Działa w sumie 17 napędów z regulacją prędkości roboczej

W oczyszczalni zainstalowano 17 napędów z regulacją prędkości Emotron FDU. Urządzenia te sterują między innymi trzema pompami wlotowymi, które tłoczą nieuzdatnioną wodę

z kanalizacji. Dwie z powyższych pomp służą zwykle do obsługi tzw. wody nadmiarowej, tzn. wody, która może przejść proces tylko częściowego oczyszczenia, np. w czasie intensywnych opadów. Aby cząstki przeznaczone do usunięcia mogły skutecznie osiąść na dnie i nie zostały porwane przez strumień wody w przewodach rurowych, natężenie przepływu w instalacji nie może przekroczyć 220 m³/godzinę. W przeciwnym razie układ reguluje natężenie poprzez uruchomienie trzeciej pompy, która pozwala tłoczyć wodę poprzez odpowiednie obejście, dając czas na osiadanie cząstek w strumieniu głównym.

Spadek poboru energii i mniejsze zużycie urządzeń

Instalacja napędów zmiennej prędkości Emotron FDU usprawniła również pracę dmuchaw natleniających. „Dotychczas dmuchawy pracowały albo na pełnych obrotach, albo wcale” - wspomina Johan Arvidsson. „Oznaczało to potężne straty energii”.



Regulacja pracy dmuchaw natleniających za pomocą napędów z regulacją prędkości Emotron pozwoliło obniżyć pobór energii i zmniejszyć zużycie mechaniczne urządzeń. Na zdjęciu: Johan Arvidsson (z prawej) i sprzedawca z firmy Emotron, Peder Wale (z lewej).

Teraz napęd Emotron FDU na bieżąco reguluje zapotrzebowanie na pracę dmuchaw, zapewniając odpowiednie stężenie tlenu w wodzie. W ten sposób skutecznie obniżono zarówno pobór energii, jak i zużycie mechaniczne wyposażenia.

Mierniki mocy na wale jako zabezpieczenie zgarniaczy szlamu

Parametry robocze zgarniaczy szlamu umieszczonych wewnątrz osadników nadzorują mierniki mocy na wale



Wirówki do odwadniania osadu, do których podłączono przenośniki śrubowe sterowane przez siedem urządzeń do płynnego rozruchu Emotron MSF. Po obróbce osad ściekowy stosuje się jako nawóz lub przekazuje do końcowej neutralizacji.



Niegdyś większością urządzeń w oczyszczalni ścieków Svenljunga sterowano ręcznie. Dziś za całą regulację odpowiadają urządzenia firmy Emotron, które sterują np. tymi pompami wlotowymi.

Emotron M20. Mierniki wysyłają sygnał ostrzegawczy lub wręcz zatrzymują cały proces w przypadku wystąpienia znacznego odstępstwa od optymalnych warunków roboczych, na przykład przy zablokowaniu zgarniacza, zużycia łopatki lub zerwania łańcucha. W ten sposób skutecznie obniżono zarówno zużycie mechaniczne urządzeń, jak i czas przestoju. Mierniki są podłączone do przewodu silnika. Nie ma potrzeby montowania żadnych dodatkowych czujników.

Wydajniejsza obróbka osadu ściekowego

Napędy o zmiennej prędkości Emotron FDU sterują pracą pomp osadu, które wypompowują nadmiar szlamu z osadników. Napędy Emotron FDU znajdują się w szafkach obok zbiorników osadczyczych.

Napęd Emotron FDU steruje również odśrodkową pompą śrubową, która wciąga osad do zagęszczacza. Z kolei miernik mocy na wale Emotron M20 monitoruje parametry robocze przenośnika śrubowego i wysyła odpowiednie sygnały ostrzegawcze lub wstrzymuje proces w przypadku zablokowania przenośnika.

Mieszarki umieszczone na dnie zbiorników również są sterowane za pomocą napędów Emotron FDU, jak również pompy osadu, które wciągają go do wirówek odwadniających. Pracą przenośników śrubowych połączonych z wirówkami steruje siedem urządzeń do płynnego rozruchu Emotron MSF. Po obróbce osad ściekowy stosuje się jako nawóz lub przekazuje do końcowej neutralizacji.

Miejscowy zakład buduje własną oczyszczalnię ścieków

Gdy gmina Svenljunga przeprowadzała renowację własnej oczyszczalni ścieków, przy największym miejscowym zakładzie przemysłowym, Elmo Leather, w bezpośrednim sąsiedztwie poprzedniej powstała kolejna placówka tego rodzaju. Wcześniej potężne ilości ścieków z garbarni Elmo Leather stanowiły dla jedynej oczyszczalni znaczne obciążenie.

„Obecnie nasz zakład pracuje przy współczynniku pe¹ rzędu 3000, natomiast wcześniej, ze względu na ilość ścieków z Elmo Leather, wynosił on aż 100000” - mówi Johan Arvidsson.

1) pe: population equivalent = równoważna liczba mieszkańców. Współczynnik ten oznacza średnią ilość uwalnianych zanieczyszczeń organicznych przypadającą na jednego mieszkańca dziennie, a więc także ilość tlenu niezbędną do oczyszczenia danej ilości wody.

Oferta produktów specjalnych



Oferta produktów firmy Emotron zaspokaja potrzeby klientów na wszystkich poziomach dotyczących maszyn i procesów wykorzystujących napędy elektryczne. Z nami zawsze znajdziesz odpowiednie rozwiązanie każdej sytuacji. Wybierając produkty Emotron korzystasz również z taniego montażu i przekazania do eksploatacji dzięki zintegrowanym funkcjom,

które inni producenci oferują pod warunkiem zastosowania dodatkowego oprzyrządowania. Oferujemy również intuicyjne interfejsy użytkownika i procesu z możliwością przekazywania kluczowych parametrów do innych podzespołów lub etapów procesu za pomocą sygnałów analogowych, cyfrowych oraz złączy szeregowych i poprzez magistralę fieldbus.

ZABEZPIECZENIE



Mierniki mocy na wale Emotron
gdy chcesz zabezpieczyć urządzenia przed przeciążeniami lub niedostatecznymi obciążeniami

ROZRUCH • ZABEZPIECZENIE • ZATRZYMANIE



Urządzenia Emotron do płynnego rozruchu
gdy chcesz zabezpieczyć urządzenia przed przeciążeniami lub niedostatecznymi obciążeniami, a jednocześnie zoptymalizować przebieg sekwencji zatrzymania i rozruchu

ROZRUCH • ZABEZPIECZENIE • STEROWANIE • ZATRZYMANIE



Napędy Emotron z regulacją prędkości

Kompaktowe napędy Emotron
gdy chcesz zabezpieczyć urządzenia przed przeciążeniami lub niedostatecznymi obciążeniami, zoptymalizować przebieg sekwencji zatrzymania i rozruchu, a jednocześnie w pełni kontrolować parametry robocze procesu: natężenie przepływu, ciśnienie, prędkość, moment obrotowy, itp.



Napędy specjalne

Firma Emotron dostarcza rozwiązań w zakresie rozruchu, zabezpieczania, sterowania i zatrzymywania maszyn i procesów wykorzystujących silniki elektryczne. Kierujemy się pragnieniem dostarczania naszym klientom i ich klientom wymiernych korzyści, co z kolei pozwoli nam osiągać nasze wspólne cele, tworząc przy okazji związek optymalny dla wszystkich zaangażowanych stron. Nasza oferta produktów powstaje już od 30 lat starannego dostosowywania rozwiązań do zastosowań specjalistycznych.

Takie podejście pozwoliło nam zdobyć niezbędne doświadczenie, a co za tym idzie, oferować naszym klientom rozwiązania optymalne dla ich wymagań. Emotron to szwedzka spółka posiadająca zakłady produkcyjne i ośrodki BiR w szwedzkim mieście Helsingborg oraz w holenderskim Bladel. Nasza sieć punktów sprzedaży i serwisu obejmuje Szwecję, kraje Beneluxu i Niemcy. Posiadamy również przedstawicielstwa w Chinach i krajach Ameryki Łacińskiej oraz światową sieć dystrybutorów i partnerów serwisowych.



Emotron AB, PO Box 222 25 , SE-250 24 Helsingborg, Sweden
Phone: +46 42 16 99 00, Fax: +46 42 16 99 49
www.emotron.com

Dystrybutor w Polsce: AUTOMATECH Sp.z o.o.

www.automatech.pl
Tel.: +48 22 723 0606

e-mail: biuro.warszawa@automatech.pl
Fax: +48 22 723 0662