



Predykcyjny system monitorowania pracy i diagnostyki młyna stożkowego

Dodatkowe informacje:

Więcej informacji o szkoleniach NI:
<http://www.ni.com/training/>
 Konfigurator platformy CompactRIO:
<http://goo.gl/LD03Gr>

Celem projektu było wyposażenie młyna w system monitorowania, który wykryje niewłaściwą obróbkę materiału, zbada zużycie wewnętrznych mechanizmów, wygeneruje bazę modeli procesów eksploatacji oraz zredukuje czas przestoju i koszty utrzymania maszyny.

Już po pięciu dniach szkoleń przeprowadzanych na bazie LabView Core, LabView FPGA oraz LabView Real-Time wiedzieliśmy, że użycie środowiska LabView będzie świetnym rozwiązaniem – Christian ÉPIÉ, O'Mos.

Rozwiązaniem okazało się wykorzystanie szeregu czujników do akwizycji parametrów fizycznych; analiza zebranych informacji na platformie CompactRIO i ocena pracy systemu w czasie rzeczywistym w oparciu o moduł NI LabView Real-Time; użycie oprogramowania LabView do przedstawienia informacji o statusie urządzeń oraz zarządzania plikami rejestru zdarzeń.

Kruszarka stożkowa jest elementem łańcucha produkcyjnego, który odpowiada za rozdrabnianie materiału. Proces kruszenia ma miejsce między stałym, zewnętrznym stożkiem a wewnętrznym, wykonującym ruch mimośrodowy. Zaproponowany system monitorowania pracy został zastosowany w dwóch identycznych maszynach serii HP4 wyprodukowanych przez firmę Metso Minerals. Kruszarki – każda o masie 25 ton – są napędzane silnikami indukcyjnymi o mocy 315 kW. Każdy młyn przetwarza około 400 ton kruszywa na godzinę.

Przeprowadzenie pomiaru z 22 czujników

Działanie systemu nadzorującego musi uwzględniać przetwarzanie i analizę wielu

fizycznych parametrów. W tym celu wykorzystano sześć akcelerometrów, sześć termometrów rezystancyjnych PT100, cztery czujniki indukcyjne, cztery analogowe przełączniki

ciśnieniowe oraz dwa przepływomierze. Niektóre czujniki umieszczono w maszynach; inne, jak te przeznaczone do monitorowania hydrauliki, zainstalowano na zewnątrz.



Fotografia 1. Nadzór pracy kruszarek w kamieniołomach wymaga zastosowania uniwersalnego i niezawodnego systemu

teraz zawsze z Tobą w wersji mobilnej



Fotografia 2. CompactRIO obsługuje sygnały z pięciu różnych typów czujników

W poszukiwaniu otwartego rozwiązania

Początkowo do wykonania powyższego projektu wybrano producentów systemów monitorowania online. Szybko się jednak okazało, że proponowane rozwiązania były zamknięte i ustandaryzowane, przez co tylko częściowo spełniały założenia projektowe.

Następnie skontaktowano się z przedstawicielem National Instruments i przesłano mu wymagania systemu. Zaprezentowane platformy i technologie NI stanowiły doskonałe rozwiązanie problemu. Pozostała już tylko jedna kwestia – czy zespół dysponuje umiejętnościami, które pozwolą przenieść doświadczenie w analizie wibracji i diagnostyce do postaci programu stworzonego w LabView?

Po pięciu dniach szkolenia przeprowadzanego na bazie LabView Core, LabView FPGA oraz LabView Real-Time wiadome było, że środowisko LabView jest świetnym rozwiązaniem. Mogliśmy kontynuować prace wiedząc, że efektem będzie dobrze wykonane zadanie.

Wysokiej jakości interfejs HMI

Środowisko programistyczne LabVIEW, pomijając inne zalety, pozwoliło na wykonanie interfejsu i wysokiej jakości – nie było potrzeby pozyskania informatycznego systemu nadzorującego (typu SCADA) od innego producenta.

Przystosowanie platformy CompactRIO do pracy w niekorzystnych warunkach

Wybór padł na platformę CompactRIO, ponieważ jest wytrzymała i przystosowana

do pracy w trudnych warunkach – przykładowo w kamieniołomie. Ponadto, niewielkie zużycie energii pozwala na pracę w zamkniętych miejscach. Wysokiej jakości złącza są zdolne wytrzymać drgania i zmiany temperatur zachowując niezawodność wymaganą w systemach nadzoru.

Podstawę wykonanego systemu stanowił kontroler czasu rzeczywistego NI cRIO-9074 z zainstalowanymi modułami serii C: NI 9233, NI 9203 oraz NI 9481. Aplikacja powstała w środowisku LabView przy wykorzystaniu modułów LabView Real-Time oraz LabView FPGA.

Napędzanie rozwoju firmy

Dla naszej małej firmy, której funkcjonowanie opiera się na świadczeniu usług, odkrycie i wykorzystanie rozwiązań NI było niezwykle ważnym krokiem pozwalającym na określenie kierunku jej przyszłego rozwoju. Firma doceniła proponowane przez NI technologie, ale również jakość i profesjonalizm podjętego kontaktu.

Klient okazał się być bardzo zadowolony z korzyści dostarczonych przez zainstalowane urządzenie. Co więcej, skutkami pierwszej styczności z NI było nabranie pewności w tworzeniu systemów przeznaczonych do analizy drgań oraz polepszenie oferty usługowej.

Christian ÉPIÉ
O'Mos

L'Abbaye, 35310 Mordelles, Francja
tel.: +33 (0)6 88 13 00 68
e-mail: o.mos@wanadoo.fr



REKLAMA