



Maszyzny rolnicze zapewniają niezawodność podczas obróbki warzyw

Ciągła automatyzacja i niezawodna ochrona systemów pozwala na uniknięcie przestojów maszyn do obróbki warzyw

Lokalizacja:

Dannstadt-Schauernheim, Niemcy\

Wyzwanie:

Uniknąć kosztów związanych z rozwiązywaniem problemów, błyskawicznie usuwać przyczyny przestojów, zmniejszyć ilość okablowania, ułatwić regulację prędkości napędów maszyn.

Rozwiązanie:

SmartWire-DT z układem szybkiego rozruchu DE11, układem łagodnego rozruchu DS7, zabezpieczeniem silnika PKZ, urządzeniami sterującymi i sygnalizacyjnymi RMQ Titan IP69K, Easy 800, MFD-Titan oraz wyłącznikami ochronnymi i dodatkowym zabezpieczeniem osób w postaci wyłącznika mocy typu A F1.

Wyniki:

Dzięki bezpośredniemu przesyłaniu danych z silnika do sterownika oraz dzięki wyświetlanemu na wielofunkcyjnym panelu jasnemu opisowi rodzaju oraz miejsca wystąpienia awarii operator instalacji może szybciej i z łatwością usuwać przyczyny przestojów. Wykorzystanie układu sterowania silnikami Eaton w połączeniu z technologią inteligentnych połączeń poprawia niezawodność i zapewnia łatwy dostęp do potrzebnych informacji.

„Dzięki SmartWire-DT oraz sterownikom napędu Eaton klient może natychmiast stwierdzić, które podzespoły uległy awarii i dlaczego, dzięki czemu może szybciej usuwać przyczyny przestojów”.

Christian Stritzinger,
brygadzysta,

elektryk przemysłowy w König
Sondermaschinen

Świeżość warzyw jest kluczową kwestią dla klientów. Aby zachować świeżość warzyw, maszyny do ich obróbki muszą pracować w sposób nieprzerwany. König, producent maszyn do obróbki warzyw, osiągnął to dzięki niezawodności swoich maszyn. Firma ta wybrała zautomatyzowane rozwiązanie oraz ochronę systemu z jednego źródła, a w zakres zastosowanego przez nią systemu wchodziły wyłączniki różnicowoprądowe, system SmartWire-DT, rozruszniki napędowe, a także układy szybkiego oraz łagodnego rozruchu Eaton.

Kontekst

W zakładzie produkcji warzyw Renner Pfälzer w Fußgönheim w Niemczech warzywa takie jak marchew, dymka, rzodkiew, rzepa czy seler są umyte i spakowane już w ciągu zaledwie jednej godziny od ich zebrania. Renner korzysta z sześciu maszyn do obróbki warzyw w celu

oczyszczania warzyw. Maszyny te splukują i zmywają zabrudzenia z warzyw, a także przycinają korzenie i zbędne liście. Aby zapewnić świeżość warzyw, Renner musi zadbać o to, by wszelkie przestoje i przerwy w dostawie zasilania były możliwie jak najkrótsze. Wszelkie opóźnienia mogą doprowadzić do obniżenia jakości żywności, utraty produktów oraz zysków.

Wyzwanie

König Sondermaschinen GmbH (König) w niemieckim Dannstadt-Schauernheim produkuje maszyny do zbierania i obróbki warzyw dostosowane do indywidualnych potrzeb klientów z sektora rolnictwa, takich jak Renner. Większość klientów König staje przed wyzwaniami, takimi jak zapewnienie niezawodności, bezawaryjnej pracy oraz bezpieczeństwa obróbki i pakowania warzyw. Aby osiągnąć te cele, König zasięgnął pomocy z zaufanego źródła – od firmy Eaton. Potrzebowali wsparcia ze



Powering Business Worldwide

strony specjalistów, którzy mogli zaoferować im maszyny wysokiej jakości i wydajności.

König zwrócił się do firmy Eaton, która zaleciła zastosowanie w maszynach König zintegrowanego i zautomatyzowanego rozwiązania z inteligentnym systemem połączeń i łączności SmartWire-DT, połączonego ze stycznikami napędu, układami łagodnego rozruchu oraz rozruchu zmiennej prędkości, a także wyłącznikami mocy FI. Dzięki tym podzespołom sterującym maszyny König stały się smart.

„Chcieliśmy zaprojektować system, w którym noże i szczotki mogą być włączane osobno, a prędkość szczotkowania może być regulowana”, tłumaczy Christian Stritzinger, brygadista i elektryk przemysłowy z działu elektrotechniki w König. „Potrzebna nam była ponadto możliwość kontroli prędkości przenośnika taśmowego, który transportował warzywa w obrębie linii produkcyjnej”.

Rozwiązanie

Maszyna dostarczona przez König dla ich klienta, firmy Renner, jest wyposażona w cztery obrotowe szczotki oraz trzy zestawy noży do przycinania korzeni i liści do różnych długości. Ponadto ciśnienie wody jest regulowane przez cztery pompy, co pozwala łatwo dostosowywać ciśnienie do rodzaju mytych warzyw oraz stopnia zabrudzenia.

„Liczne podzespoły umożliwiają nam wyłączanie i włączanie różnych przemienników częstotliwości w maszynie”, tłumaczy Stritzinger.

„Zdecydowaliśmy się użyć SmartWire-DT Eaton, aby zmniejszyć ilość okablowania w maszynie”. Dzięki technologii inteligentnego połączenia pojedyncze urządzenia przełączające i napędy są połączone przy pomocy ośmiożyłowej wiązki przewodów z wykorzystaniem prostych złączek elektrycznych zamiast podłączonego do urządzenia sterującego okablowania „punkt-punkt”. Dzięki temu systemowi linia SmartWire-DT jednocześnie zasila podłączone urządzenia

i przesyła dane. „Rezultatem wdrożenia SmartWire-DT, z którego korzystamy, jest około 40% mniej okablowania w porównaniu z tradycyjnymi maszynami”, mówi Stritzinger.

Kolejnym atutem rozwiązania Eaton jest oferowana przez nie przejrzystość danych. Informacje z podłączonych podzespołów można pozyskiwać przez SmartWire-DT w łatwy i bezpośredni sposób. Stritzinger zaprogramował maszynę tak, żeby w przypadku awarii – na przykład włączenia się zabezpieczenia silnika – wyświetlała dokładne informacje o miejscu wystąpienia błędu. Komunikat o błędzie dla operatora jest wyświetlany na wielofunkcyjnym panelu MFD-Titan firmy Eaton. SmartWire-DT wyświetla i przesyła również informację o przyczynie awarii, na przykład w sytuacji, w której następuje zwarcie lub przeciążenie. „Wyświetlacz pozwolił na wyeliminowanie czasochłonnego wyszukiwania błędów na panelu. Klient może od razu zobaczyć gdzie i dlaczego konkretne podzespoły uległy awarii, a dzięki temu szybciej usuwać przyczyny przestoju”, skomentował Stritzinger.

Aby umożliwić nieprzerwaną komunikację, König steruje napędami o zmiennej prędkości przy pomocy podzespołów Eaton oraz zainstalował oferujący pięć prędkości działania układ rozruchu PowerXL DE11 w maszynach dla Renner – są to elementy wbudowane w maszyny z serii SmartWire-DT. Sterują one napędem czterech szczotek oraz napędem przenośnika taśmowego. Układ szybkiego rozruchu jest urządzeniem nowej klasy, łączącym w sobie cechy przemiennika częstotliwości oraz rozrusznika silnikowego. Przemienniki częstotliwości w wielu przypadkach oferują zbyt rozbudowane funkcje oraz są zbyt skomplikowane w obsłudze, podczas gdy rozruszniki silnikowe mają ograniczone zastosowania. Układ szybkiego rozruchu wypełnia tę lukę, łącząc w sobie zalety obydwu tych urządzeń. Umożliwia on regulację prędkości w zastosowaniach do 7,5 kW i oferuje, podobnie jak w przypadku

stycznika lub rozrusznika silnikowego, możliwość działania „po wyjęciu z pudełka” bez konieczności ustawiania parametrów.

„Ustawianie parametrów jest o wiele łatwiejsze, niż w przypadku tradycyjnych przemienników częstotliwości”, mówi Stritzinger. „Musieliśmy jedynie dostosować minimalną i maksymalną częstotliwość oraz czas rozruchu i zatrzymania maszyny, reszta parametrów była ustawiona fabrycznie. Ponadto układ szybkiego rozruchu jest od 10 do 15% tańszy”.

DE11 posiada jeszcze jedną zaletę: „Układ szybkiego rozruchu może być kontrolowany ręcznie”, tłumaczy Stritzinger. „Jeżeli układ sterowania ulegnie awarii, klient może ręcznie włączyć wszystkie poszczególne maszyny. To ważna funkcja, która pozwala uniknąć przestoju”.

Oprócz nowych układów szybkiego rozruchu König zainstalował wyłączniki silnikowe Eaton w napędach noży i przenośników taśmowych. Eaton zapewnia również niezawodne działanie systemu pomp. „Dzięki układom łagodnego rozruchu możemy zoptymalizować włączanie i wyłączanie pompy.

Dzięki temu możemy uniknąć nagłych zmian ciśnienia, a co za tym idzie, zwiększyć trwałość”, skomentował Stritzinger.

Dwa przełączniki sterowania Easy 800 kontrolują łącznie 56 podzespołów instalacji. „Można je o wiele łatwiej zaprogramować niż na przykład sterowniki PLC lub CoDeSys”, mówi Stritzinger.

Wyniki

W aktualnie stosowanej maszynie zainstalowano tradycyjne wyłączniki mocy FI typu A w celu ochrony operatorów oraz maszyny. Mimo tego König cały czas pracuje nad nowymi pomysłami, które pozwolą na optymalizację ich maszyn w przyszłości.

„Aktualnie możemy podłączyć maksymalnie trzy przemienniki częstotliwości do standardowego wyłącznika mocy FI”, mówi Stritzinger. „Wszelkie dodatkowe elementy mogłyby doprowadzić

do występowania fałszywych alarmów”. W tym przypadku Eaton oferuje wyłączniki mocy FI typu G/BFQ, które stanowią alternatywę do stosowania przemienników częstotliwości. Są znacznie mniej wyczułone na spowodowane przez system prądu upływu w zakresie od 50 do 60 Hz, gwarantując większą stabilność systemu.

König korzysta z licznych rozwiązań w celu dalszego ograniczania przestoju maszyn do obróbki warzyw. Rozwiązania Eaton pozwalają osiągnąć ten cel. „Wszystkie rozwiązania Eaton idealnie do siebie pasują – synergia podzespołów pozwala w ogromnym stopniu uprościć zarówno opracowywanie, jak i integrację oraz eksploatację naszych maszyn”, mówi Stritzinger.

W związku z tym zwiększa się też niezawodność instalacji, co pozwala zapewnić, że warzywa dostarczane klientowi będą świeże i chrupiące.



System wdrożony w zakładzie produkcji warzyw Pfälzer Renner pozwala na oczyszczanie i obieranie różnych rodzajów warzyw, w zależności od stopnia zabrudzenia



Dla Christiana Stritzingera w König najważniejsza jest efektywność i elastyczność, dlatego może on polegać na niezawodnym rozwiązaniu SmartWire-DT dla Renner



Inteligentny system łączności SmartWire-DT pozwala na zmniejszenie ilości okablowania o około 40

Eaton
EMEA Headquarters
Route de la Longeraie 7 1110 Morges,
Szwajcaria
Eaton.eu

© 2016 Eaton
Wszelkie prawa zastrzeżone
Publikacja nr CS083119PL
sierpień 2016 r.

EATON

Powering Business Worldwide

Eaton jest zarejestrowanym znakiem towarowym.

Wszystkie pozostałe znaki towarowe stanowią własność ich właścicieli.