

Po dokončení podrobné analýzy jsem byl přesvědčen a zároveň potěšen. Závod na třídění brambor je ideálním projektem pro plné využití výhod systému SmartWire-DT.

Sebastian Gormanns,
CEO Schaltanlagen Gormanns

(R)evoluce v třídění brambor

Místo:

Mönchengladbach, Německo

Odvětví:

Zpracovatelský průmysl

Výzva:

Nově postavený závod na automatické třídění brambor s 250 pohony

Řešení:

SmartWire-DT, Spouštěče motorů PKZ, stykače DIL, ovládací a signalizační přístroje RMQ

Výsledky:

Vybudování plně automatizovaného závodu s ohromnými úsporami nákladů na kabeláž za pouhé čtyři měsíce

Pozadí

Společnost Schaltanlagenbau Gormanns GmbH odpovídala za elektrické napájení, pohony a za koncept automatizace v plně automatizovaném závodě na třídění brambor, který byl součástí nového rozsáhlého stavebního projektu. Tato mladá inovativní společnost se sídlem v Mönchengladbachu použila revoluční technologii SmartWire-DT společnosti Eaton a dosáhla některých překvapujících výsledků.

Odvětví polních plodin je sezónní záležitostí. V plné sezóně je nutno zpracovat velká množství plodin za krátkou dobu. Nový závod na třídění byl proto navržen pro zpracovávání 120 tun brambor za hodinu. Celý proces začíná dodávkou brambor zemědělcem na sběrné místo. Sklizená plodina se sype přes

násypku a padá na dopravní pásy, které vedou k oddělovači „kamení a hrud“, kde se odstraňuje nežádoucí materiál. V následné fázi předběžného třídění se odstraňují brambory, které jsou příliš velké nebo příliš malé, a předávají se do jímky. Po odstranění zeminy ze zbývajících brambor se tyto dostávají do třídícího stroje, který pomocí vibračních sítí rozděljuje brambory do sedmi tříd podle velikosti. Pak se ručně kontrolují za účelem odstranění veškerých nahnilých nebo zelených brambor. V následujícím kroku se brambory perou, suší a leští a následně se dopravují do různých zásobníků, přičemž každý z nich pojme až 40 tun. V závislosti na způsobu následné přepravy se pak váží a balí do síťových pytlů, nebo se přímo nakládají na nákladní vozidlo jako sypané zboží.

Výzvy

Společnost Schaltanlagenbau Gormanns GmbH původně působila v odvětví chlazení a technologii zpracování odpadních vod. V posledních letech si ovšem udělala dobré jméno v zemědělství, kde realizovala nové stavební projekty a přestavby. „Když se na nás obrátila zemědělská společnost se žádostí o pomoc s tímto novým projektem, zaujala nás jak kapacita závodu, tak složité výzvy související s požadovanou úrovní automatizace,“ vzpomíná Sebastian Gormanns, zakladatel a CEO společnosti. „Byl nám svěřen úkol správného a včasného zprovoznění závodu, jakož i zajištění jednoduchého ovládání pro každého. V ostatním jsme měli volnou ruku.“



Sebastian Gormanns shrnuje: „Se systémem SmartWire-DT Eaton jsme byli schopni snížit kabeláž na osminu toho, co by bylo nutné normálně.“



Inteligentní plnění jímek: Laserová čidla ovládají pásové dopravníky a zajišťují rovnoměrný přepravní objem.

To bylo přesně to, co se tomuto inovativnímu třicetiletému podnikateli zamlouvalo. Krátce předtím pracoval na podobné, i když trochu menší třídírně, kde odpovídal za vše, od plánování až po uvedení do provozu. V předchozím závodě bylo nutné řešit asi 190 pohonů. Aktuální projekt zahrnoval 250 pohonů nutných pro provoz pásových dopravníků, čerpadel, ventilátorů a strojů. Na základě svých zkušeností odhadl, že pro celý závod by bylo nutno položit nejméně 32 kilometrů kabelů a nejméně 1 další kilometr kabelů pro tradiční propojení v rozváděcích.

V této situaci se Sebastian Gormanns dozvěděl o revolučním propojovacím a komunikačním systému SmartWire-DT společnosti Eaton. Na základě principu Charlese Roberta Darwina, že „nic v historii života není trvalejší než změna“, vyvinula společnost Eaton systém SmartWire-DT v řešení, které umožňuje technologicky ohromný skok z hlediska propojování v rozváděcích a v periferních zařízeních. Namísto jednotlivého propojení spínacích přístrojů, snímačů a akčních členů k centrální řídicí jednotce umožňuje systém SmartWire-DT propojení těchto součástí přímo pomocí jediného „zeleného“ kabelu. Poskytuje napájení jednotlivým podříze-

ným zařízením a současně zajišťuje datovou komunikaci. Všechny stanice v systému tedy mohou vzájemně komunikovat. Komunikační brány Profinet, Profibus-DP nebo CANopen zajišťují připojení systému k řídicí jednotce vyšší úrovně a umožňují výměnu dat přes různá komunikační rozhraní.

„Společnost Eaton nám poskytla ukázkové řešení, takže jsme mohli systém řádně vyzkoušet po dostatečně dlouhou dobu.“ vysvětluje Sebastian Gormanns. „Vyzkoušeli jsme nejen technologii, ale i její otevřenost pro PLC systémy a součásti jiných výrobců. Ovšem po dokončení podrobné analýzy jsem byl přesvědčen a zároveň potěšen. Věděl jsem, že závod na třídění brambor je ideálním projektem pro plné využití výhod systému SmartWire-DT.“

Řešení

Rozváděč se skládá z centrálního modulu s devíti sekcemi a dále z podružného rozváděče se čtyřmi sekcemi. Jako sběrníkový systém, přes který vzájemně komunikuje PLC, frekvenční měniče a dotykové panely, je použit systém Profibus. Spínání a ochranu všech 250 pohonů řeší kombinace spouštěčů motorů zapojených do sítě pomocí systému SmartWire-DT. Tyto pohony jsou zapojeny přes sekce k PLC s jednou bránou

na každou sekci, přičemž každá sekce se skládá ze spouštěčů motorů, stykačů a elektrických konektorů ze standardního sortimentu výrobků Eaton. Gormanns zvolil spouštěče motorů PKZ, které jsou v kombinaci se stykači DIL. Tyto sestavy spínají pohony v třídírně s jmenovitými proudy od 3 do 10 A.

Koncept pohonů závodu zahrnuje také laserovým čidlem řízené pásové dopravníky, které jsou zavěšeny ze střešy, odkud efektivně plní jímky. V tomto systému každý pás ví, který pás následuje, a automaticky se zapíná a vypíná. Některé z motorů v závodě jsou reverzními pohony, zatímco ostatní jsou pohony s přepínacími póly. Tyto lze také snadno zabudovat do systému SmartWire-DT.

Komunikační systém Eaton se ovšem nepoužívá pouze v rozváděči, ale také v periferních zařízeních. Gormanns připojil přes systém SmartWire-DT také více než 50 ovládacích míst na strojích.

Vlastník závodu požaduje pouze jednoho operátora pro celý závod, který jej zapíná a volí mezi několika programy z hlediska nastavení velikosti brambor, určení trasy nebo aktivace či deaktivace procesu mytí brambor. Zbývající část závodu, který byl úspěšně uveden do

provozu v květnu 2012, je zcela automatizovaná.

Výsledky

„Musím připustit, že jsem byl zpočátku skeptický, zda může systém SmartWire-DT skutečně splnit to, co sliboval,“ shrnul Sebastian Gormanns. „Nyní ale mohu s jistotou říci, že instalace byla dokončena bez jakýchkoliv problémů a že jsem něco tak jednoduchého viděl jen zřídka.“ Úspory v kabeláži jsou ohromné: „Pro nás se požadavek kabeláže snížil na osminu toho, co by bylo nutné normálně. Díky systému SmartWire-DT bylo křížové propojení sníženo z 1 kilometru na 50 metrů a kabeláž nutná pro ovládací a signalizační prvky na strojích se snížila přibližně o 40 %. Rozsah vyhledávání a řešení závad se také značně redukoval, protože závady lze nalézt rychle díky vysoké úrovni transparentnosti dat připojených stanic. Namísto dvou týdnů nutných pro uvedení do provozu našeho předchozího projektu závodu na třídění brambor jsme u tohoto projektu potřebovali pouze 1,5 dne. Byli jsme tedy schopni úspěšně realizovat tento složitý projekt za pouhé čtyři měsíce. Těším se na další příležitost, kdy budeme moci pracovat se systémem SmartWire-DT.“



Powering Business Worldwide

Eaton Industries GmbH
Hein-Moeller-Str. 7-11
D-53115 Bonn/Germany

© 2016 by Eaton Corporation
Všechna práva vyhrazena
ip červen 2016

Eaton je registrovaná ochranná známka společnosti Eaton Corporation.

Všechny ostatní ochranné známky jsou majetkem svých příslušných vlastníků.

Sledujte nás na sociálních sítích, abyste mohli získat nejnovější informace o produktech a podpoře.

