

Innowacyjny system transportu pneumatycznego naczyń podgrzewaczy

Jacek Straszewski

Żyjemy w czasach, gdy obniżanie kosztów produkcji staje się istotnym, a czasem nawet decydującym czynnikiem o funkcjonowaniu danych zakładów przemysłowych na rynku. Niewątpliwie jednym z działań pozwalających na osiągnięcie powyższego jest automatyzacja systemów dostaw półproduktów. Odpowiednie zaprojektowanie systemu transportu oraz jego wdrożenie w znacznym stopniu wpływają na wydajność i powtarzalność dostaw. Firma PHU ELGRA, będąca firmą inżynierską działającą na rynku automatyki przemysłowej od 15 lat, zaproponowała jednemu ze swoich klientów z branży świecarki zaprojektowanie i wykonanie innowacyjnego transportu pneumatycznego.

Jednym z trudniejszych aspektów do rozwiązania dla inżynierów firmy ELGRA był fakt, iż projektowany system musi zapewnić transport półproduktów, jakim były miseczki aluminiowe o średnicy 30 mm ze zbiorników znajdujących się w hali magazynowej do hali produkcyjnej, mieszczących się od siebie w odległości 100 metrów. Wyzwaniem okazał się także sam transportowany materiał, który był delikatnym i łatwo uszkodzającym się elementem.

Mając na uwadze powyższe trudności, inżynierowie firmy ELGRA zaprojektowali i zbudowali instalację na bazie dwóch zbiorników, które umieszczono w hali magazynowej. Pierwszy z nich to zbiornik zasypu do zasypywania przez obsługę naczynek. Pojemność zbiornika wynosiła 1 m³, co pozwalało jednorazowo wsypać do zbiornika 1 karton naczynek. Umieszczone w zbiorniku pierwszym naczynka były transportowane do drugiego zbiornika, który służył do magazynowania i transportowania półproduktów. Wielkość zbiornika pozwalała na zasyp 12 kartonów naczynek. Dna zbiorników zostały wyłożone specjalną izolacją na bazie kauczuku syntetycznego, który w trakcie transportu i wysypu amortyzował naczynka, dzięki czemu produkt nie ulegał deformacji.

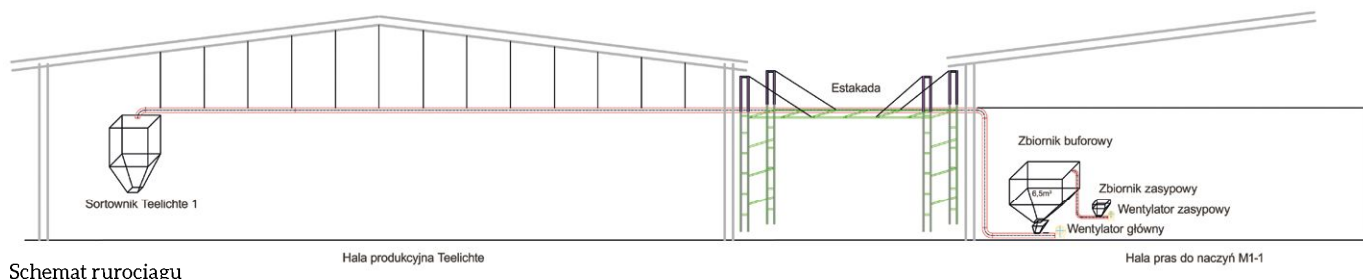
W celu przetransportowania naczynek z hali magazynowej do hali produkcyjnej zaprojektowano i wybudowano instalację pneumatyczną połączoną z drugim zbiornikiem i biegnącą nad wewnętrzną drogą komunikacyjną. Instalacja zbudowana została z rurociągów poprowadzonych z hali pras po konstrukcji projektowej estakady do hali produkcyjnej. Koniec rurociągu został połączony z istniejącym zasobnikiem naczyń, z którego naczynka trafiały do nalewaka parafiny. Do wytworzenia



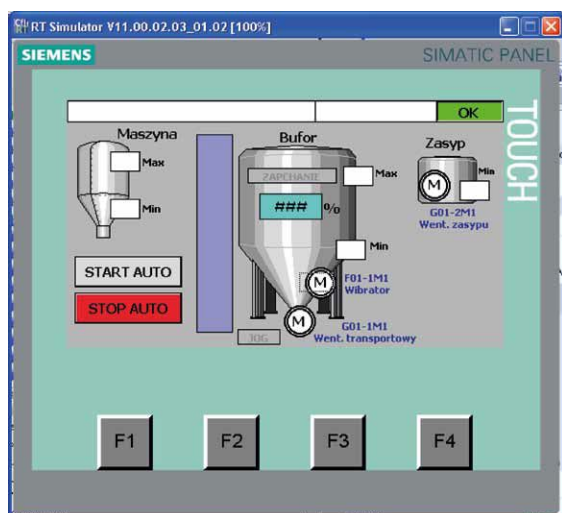
Miejsce kontrolne rurociągu potwierdzające drożność instalacji pneumatycznej

odpowiedniego ciśnienia w zbudowanym rurociągu posłużył wentylator promieniowy o mocy 1,5 kW.

Instalacja znajdująca się na zewnątrz budynku przysparza wiele kłopotów ze względu na czynnik atmosferyczny. Moc strumienia powietrza musiała być bowiem uzależniona od aktualnej pogody. Dodatkowo transportowane elementy ulegały deformacji przy mocniejszym strumieniu powietrza, natomiast obniżenie mocy strumienia powietrza powodowało zapchanie rury transportującej. Sytuacja ta wymagała zaprojektowania przez firmę ELGRA złożonego algorytmu systemu sterowania, który dostosowywał moc strumienia do aktualnej pogody. Program sterujący przygotowany został dla sterownika PLC S7-1200 marki Siemens.



Schemat rurociągu



Wizualizacja układu transportu pneumatycznego

Wybór sterownika nie był przypadkowy. Sterownik S7-1200 świetnie poradził sobie z algorytmem sterowania. Wysoka skalowalność pakietu oraz możliwość dalszej rozbudowy umożliwiły stworzenie przejrzystego, intuicyjnego interfejsu pomiędzy operatorem a obiektem, umożliwiając również włączenie do systemu sterowania przyszłościowo kolejnych układów podawania naczyń.

Bardzo ważną rolę w całości wdrożonego transportu odgrywała przygotowana wizualizacja na panelu KTP-400 Basic PN również firmy Siemens, która pozwalała na monitorowanie systemu na każdym jego etapie. Panel KTP-400 Basic PN, połączony ze sterownikiem S7-1200, tworzy bardzo funkcjonalny i wydajny układ. Panel oferuje podstawowe możliwości HMI, co umożliwiło przedstawienie na nim alarmów, linii trendu oraz większości monitorowanych parametrów układu. Podgląd był również możliwy w momencie przepływu naczyń w rurociągach, a to dzięki wykonanym przez inżynierów specjalnych wstawek z bezbarwnej plexi, służącej nie tylko do podglądu transportowanego materiału, ale także do rewizji serwisowej.

Zaprojektowany i wdrożony system jest pierwszym takim systemem w Polsce, który pozwolił klientowi na zredukowanie jednostkowych kosztów przygotowania finalnego produktu. Szeroka wiedza techniczna inżynierów firmy ELGRA, poparta bieżącym dostępem do wsparcia technicznego, stała się gwarancją dla klienta z branży świecarki na zwiększenie wydajności pracy oraz zminimalizowanie czasów postojów.

Jacek Straszewski – Kierownik Działu Technicznego w firmie ELGRA



ul. Aleja Okrężna 8
88-100 Inowrocław
tel. 52-357 00 61

e-mail: biuro@elgra-inowroclaw.eu
www.elgra-inowroclaw.eu



Budujemy nową jakość
na rynku automatyki przemysłowej



**DOSTARCZAMY LINIE PRODUKCYJNE
I STANOWISKA ZROBOTYZOWANE**



doradzamy



projektujemy



uruchamiamy

www.elgra-inowroclaw.eu