

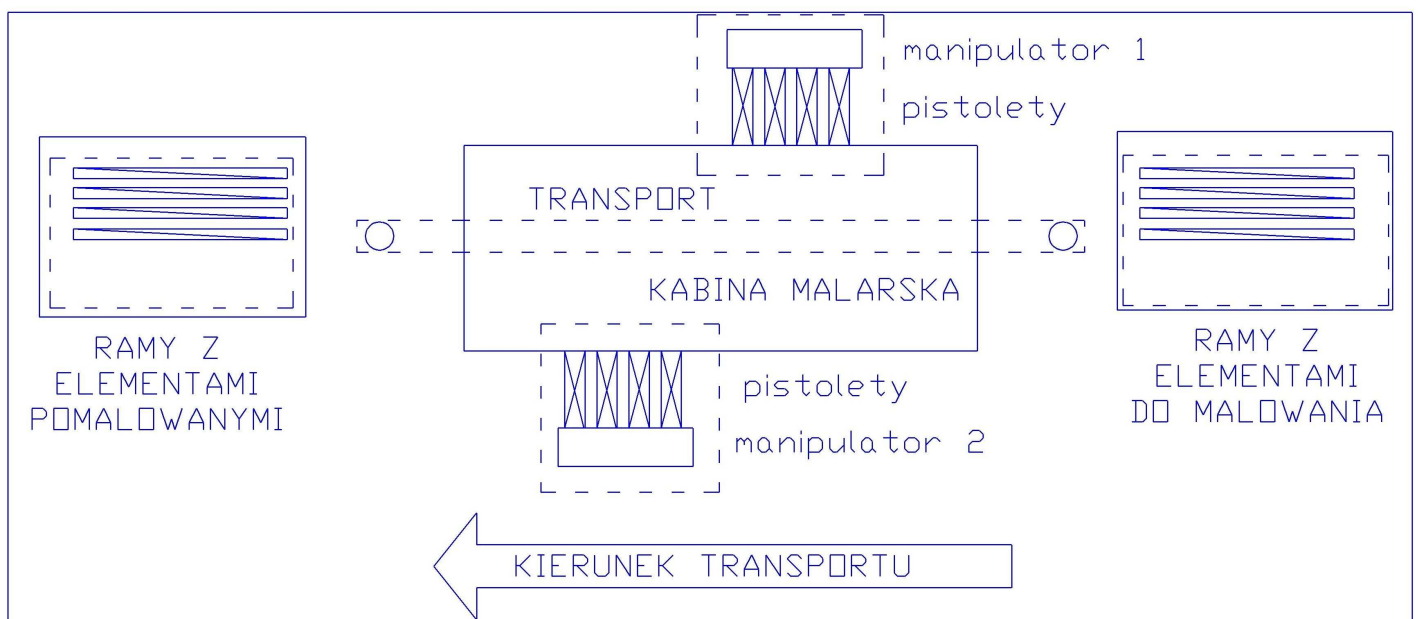
AUTOMATYZACJA UKŁADU MALOWANIA PROSZKOWEGO

Firma MH Automatyka zmodernizowała układ malowania proszkowego.

Przed modernizacją układ wymagał ingerencji obsługi w cykl każdego malowania. Manipulatory i pistolety załączane były przez obsługę ręcznie, a nadmiar proszku nie był odzyskiwany. Transport pracował z jedną stałą prędkością, której operator nie mógł zmieniać. Nie było możliwości dostosowania prędkości transportu do danego typu elementów.

Podstawowymi elementami zmodernizowanego układu malowania proszkowego **Rys1.1** są:

- ✓ transport (łańcuch napędzany przez silnik sterowany przemiennikiem częstotliwości ATV11);
- ✓ kabina malarska;
- ✓ dwa manipulatory umieszczone po przeciwnych stronach kabiny malarskiej wraz z zamontowanymi na nich pistoletami malarskimi po 4 na każdym manipulatorze
- ✓ przesiewacz wraz z czujnikiem poziomu proszku malarskiego



Rys1.1 Schemat poglądowy zautomatyzowanego układu malowania proszkowego zrealizowanego przez firmę MH Automatyka

Działanie układu.

Rama z zawieszonymi elementami do malowania wciągana jest poprzez łańcuch transportu do kabiny malarskiej. W kabinie malarskiej w zależności od ustawionego programu (tryb blacha lub tryb profile) oraz od położenia ramy względem manipulatorów i pistoletów odpowiednio załączane są manipulatory i pistolety. Po zakończeniu procesu malowania, rama -poprzez łańcuch transportu- wyciągana jest na zewnątrz kabiny malarskiej.

Zmodernizowany układ malowania proszkowego dzięki zastosowaniu czujników optycznych współpracujących ze sterownikiem TWIDO optymalizuje czas pracy manipulatorów i pistoletów. Gdy malowane są blachy, dany pistolet załączany jest tylko w momencie gdy malowany element jest w polu roboczym tego pistoletu. Natomiast podczas malowania profili poszczególne manipulatory i pistolety załączane są gdy rama jest w ich polu roboczym.

Sterowanie transportem zrealizowane zostało za pomocą przemiennika częstotliwości ATV11 oraz współpracującego z nim zadajnika prędkości. Dzięki zastosowaniu zadajnika prędkości, operator ma możliwość dostosowania czasu przebywania malowanego elementu w polu roboczym danego pistoletu, a tym samym może zwiększać lub zmniejszać czas napyłania – malowania. Funkcja ta pozwala osiągnąć powtarzalność powłoki malarskiej dla grup malowanych elementów o różnych gabarytach.

Sterowanie załączaniem lub wyłączaniem manipulatorów i pistoletów zrealizowane zostało z wykorzystaniem enkodera współpracującego ze sterownikiem TWIDO. Układ za każdym razem pamięta jaka jest pozycja malowanego elementu (dla trybu blachy) lub ramy (dla trybu profile) w kabinie malarskiej. Układ pamięta pozycję ramy lub elementu malowanego zarówno podczas jazdy do przodu, po zatrzymaniu jak i wycofaniu, dzięki czemu w zależności od aktualnego położenia ramy lub elementu malowanego w kabinie malarskiej załączane lub wyłączane są odpowiednie manipulatory i pistolety.

W procesie malowania zastosowano również elementy służące do odzyskiwania proszku malarskiego który opadł na dno komory malarskiej podczas procesu malowania – napyłania.

Zautomatyzowany układ malowania proszkowego jest znacznie wydajniejszy niż jego odpowiednik pracujący w trybie ręcznym (gdy pistolety i manipulatory załączane i wyłączane są przez obsługę). W układzie zoptymalizowano pracę manipulatorów i pistoletów. Cały algorytm wykonywanego programu malowania zaprojektowano w taki sposób, aby informował on o zdarzeniach typu brak proszku malarskiego czy awaria transportu. Ponadto algorytm ten uniemożliwia nieprawidłowe działanie „linii malarskiej”.