

**Część opisowa do zamówienia – „Wizyjnego systemu monitorowania (kontroli) ,
przystosowanego do współpracy z maszyną tnącą na bryty, przy produkcji tapet i
fototapet,,**

Zamawiający wdraża technologię wytwarzania tapet i innych pokryć ściennych do dekoracji wnętrz. Dla uzyskania wysokiej dokładności cięcia wzdłużnego i poprzecznego brytów tapet i fototapet w urządzeniu do cięcia zastosowane są systemy fotokomórkowe zainstalowane fabrycznie. Istnieją jednak sytuacje, gdy systemy fabryczne w pewnych warunkach nie wychwytyją wad cięcia długich brytów o długości ok. 10 m. Dlatego przewidziany został dodatkowy system wizyjny do monitorowania, zapisu i sygnalizowania niedokładności cięcia w przypadku powstania różnicy w szerokości przyciętego brytu powyżej dopuszczalnej tolerancji 0,10 mm. Szerokości ciętych dwóch równoległych brytów posiadają wymiary w zależności od potrzeb od 50 do 130 cm . Funkcję kontroli dokładności cięcia (szerokości brytów) ma spełniać „Wizyjny system monitorowania (kontroli), przystosowany do współpracy przy cięciu na bryty zadrukowanych substratów tapet i fototapet .

Opracowywany system wytwarzania przeznaczony jest do realizacji zindywidualizowanych projektów dekoracji ściennych. W związku z tym, w procesie wytwarzania pojawiają się różne szerokości brytów, do inspekcji których powinien być przystosowany system wizyjny. Dlatego wskazana jest możliwość ustawiania czujników optycznych systemu wizyjnego w liniach cięcia podłużnego lub w osiach znaczników „+” w zależności od potrzeb.

Wymagania techniczne

Do inspekcji wizyjnej wykorzystać należy:

1. komputer wyposażony w oprogramowanie umożliwiające testowanie metod przetwarzania danych i pomiarów geometrycznych stosowanych w wizyjnych systemach pomiarowych.
2. stanowisko do pomiarów wizyjnych wyposażone w zestawy kamer
3. stelaż z uchwytami do mocowania czujników, kamer itp. w wymaganych osiach i w liniach cięcia krawędzi podłużnych.
4. cyfrowe aparaty fotograficzne, kamery (mikroskop cyfrowy) w celu powiększenia zdjęć i zbliżeń wykrytych wad cięcia.
5. System alarmowy po wykryciu wad cięcia podłużnego.

Algorytm przetwarzania

Algorytm oparty na przyjętej metodzie przetwarzania obrazu i uzyskiwania informacji.

Podstawowymi etapami przetwarzania obrazów i pomiaru powinny być:

1. Wstępne przetwarzanie w celu wyeksponowania cech wymiarowych.
2. Wykrywanie cech pozwalających na pomiar lub identyfikację różnic wymiarowych.
4. Kontrola wymiarów identyfikacja, klasyfikacja różnic.

W przypadku zadania wykrywania wad cięcia przyjąć można dwie alternatywne metody:

Metoda 1. Wykrywanie wad cięcia na zdjęciach wykonanych za pomocą kamer wyposażonych w matrycowe elementy optyczne. Na zdjęciu wykonanym za pomocą matrycy dwuwymiarowej widoczny jest znaczny obszar powierzchni poddawanej inspekcji. Poszczególne obszary podłoża mogą być poddawane inspekcji wielokrotnej, kiedy częstotliwość inspekcji jest wyższa niż graniczna prędkość przesuwania podłoża. Wykrywanie wad w postaci zakłóceń jednostajności krawędzi (szerokości bryty) może odbywać się z wykorzystaniem filtra, w szczególności w przypadku wad cięcia występujących okresowo.

Metoda 2. Wykrywanie wad cięcia na zdjęciach wykonanych za pomocą kamer wyposażonych w liniowe elementy optyczne. Kamery liniowe dostarczają obrazy o wysokości 1-2 pikseli z wysoką częstotliwością. Analiza obrazu może polegać na wykrywaniu różnic wymiarowych w szeregu liczb odpowiadających wartościom kolejnych pikseli.

Ekspozycja linii cięcia wzdłużnego poddawanych inspekcji polegać może na zastosowaniu odpowiedniego oświetlenia. W przypadku inspekcji linii cięcia tapet mogą być to następujące rodzaje oświetlenia:

- oświetlenie w tzw. ciemnym polu z wykorzystaniem listew oświetleniowych,
- zastosowanie liniowego oświetlacza laserowego

W systemie zastosować można zestaw czterech kamer liniowych o dużej rozdzielczości.

Określenie wad

zdefiniowane wady cięcia brytów :

- zdarzające się różnice wymiarów (szerokości brytów) przekraczających dopuszczalne tolerancje 0,10 mm, co skutkuje niedokładnym pasowaniem wzorów przy ich składaniu podczas tapetowania,
 - zdarzające się nierównoległości linii cięcia wzdłużnego,
- Wymagania szczegółowe zawarte są w arkuszu funkcjonalności systemu wizyjnego kontroli jakości cięcia (załącznik nr 4 do SIWZ 9-18).

Rozwiązania

Wizyjny system monitorowania powinien dokonywać:

1. Pomiaru szerokości ciętej bryty lub dwóch bryt jednocześnie - w zakresie szerokości 50-130 [cm], dokładność 0,10 mm.
2. Wykrywanie wad cięcia (nośnika z różnych substratów (flizelina, winyl, poliester) o powierzchniach gładkich i teksturowanych.
3. Zintegrowane czujniki wyposażone powinny być w:
 - optyczne sensory,
 - mikroprocesor realizujący akwizycję obrazu, pomiary geometryczne lub wykrywania wad według algorytmów oraz generowanie sygnału do urządzeń alarmowych i wykonawczych,
 - wyświetlacz LCD do zmiany parametrów algorytmów oraz włączania trybów uczenia lub normalnej pracy urządzenia,
 - interfejsy cyfrowe do połączenia z urządzeniami alarmowymi i wykonawczymi oraz połączenia z komputerem w trybie serwisowym.

Wbudowany system monitorowania obecnie zainstalowany w maszynie do cięcia:

system wizyjny będący obecnie elementem przycinarki jest niewystarczający dla uniknięcia wykrycia występujących niekiedy wad cięcia, co jest przyczyną utrudnionej kontroli jakości produktów przed procesem pakowania. System ma za zadanie wspomaganie uniknięcia reklamacji jakościowych.

Jego zadaniem jest **wykrywanie wydrukowanych wcześniej znaczników (parserów) i pozycjonowanie noży krążkowych do cięcia wzdłużnego oraz poprzecznego** na bryty.

Celem dodatkowego systemu kontroli, jest eliminacja niedokładnie przyciętych brytów tapet i fototapet z dalszego procesu produkcyjnego (rolowanie, pakowanie) w celu zapewnienia najwyższej jakości produktu.

.....
Data i Podpis Dostawcy

