**Systemy wizyjne w procesach produkcyjnych – krok milowy w kierunku przemysłu 4.0**

**Chociaż ludzkie oko jest narzędziem niemal doskonałym, może nie być w pełni precyzyjne. Zmęczenie, choroba, powtarzające się czynności – wszystko to zmniejsza zdolność postrzegania i widzenia. Może zatem skutkować ewentualnymi niedociągnięciami i prowadzić do powstawania wad produkcyjnych. Aby tego uniknąć, nowoczesne zakłady coraz chętniej decydują się na automatyzację procesów produkcyjnych. Jednym z ciekawszych rozwiązań, stosowanych w tej dziedzinie, są systemy wizyjne, (*machine vision systems*, MVS) - automatyczna weryfikacja oparta na analizie obrazu.**

MVS, rozwiązania w zakresie „widzenia maszynowego”, wykorzystywane w zautomatyzowanych procesach produkcyjnych, zajmują należne sobie miejsce w nowoczesnym przemyśle. Wspierają one zakłady na drodze transformacji do przemysłu 4.0.

**Co potrafią systemy wizyjne?**

Systemy wizyjne pozwalają na możliwość obserwacji i analizy rzeczywistości w bardziej zaawansowany sposób niż zero-jedynkowo. Przedsiębiorstwa decydują się na ich wdrożenie, ponieważ MVS mają ogromny potencjał adaptacyjny. Stosuje się je w obszarze kontroli jakości, oceny wykonania, pomiarów rozmiarów w trudnych lokalizacjach, przeliczania stanu czy współpracy z robotami. Wdrażanie tego typu produktów to realny krok w kierunku Przemysłu 4.0.  Taką możliwość daje swoim klientom Etisoft Smart Solutions, tworząc i rozwijając systemy wizyjne dla zakładów produkcyjnych. - Zwykle dostarczamy je razem z interfejsem użytkownika (HMI), który służy do prezentacji wyników działania MVS. Dzięki temu operator może obserwować aktualne statusy inspekcji i identyfikować potencjalne błędy. – tłumaczy Mariusz Nowak, kierownik projektów Etisoft Smart Solutions. - Taki „nadzorca” niezawodnie czuwa nad jakością produkcji i wyrobu, co stanowi dla przedsiębiorstwa istotną wartość. – dodaje.

**Zaawansowani asystenci Industry 4.0.**

Od pewnego czasu da się zauważyć, że systemy wizyjne coraz częściej **awansują do roli asystentów stanowiskowych.** Nie skupiają się wyłącznie na jednym punkcie inspekcyjnym, ale są zaangażowane w kontrolę całego procesu wytwarzania. Dzięki skomunikowaniu systemu wizyjnego z innymi maszynami, MVS staje się ich „oczami”. Dostarczając im informacji on-line i pozwalając na skorygowanie działań, prowadzi do zwiększenia wydajności i podniesienia jakości. Systemy wizyjne mogą komunikować się także z systemami MES oraz ERP na bieżąco przekazując dane o produkcji. Jest to możliwe, ponieważ często do wytworzenia aplikacji rozpoznawania obrazów używa się tych samych technologii informatycznych, co do implementacji systemów nadrzędnych. MVS może przesyłać bieżące informacje z linii produkcyjnej odnośnie parametrów ilościowych i jakościowych wytworzonych elementów. - Te dane często zasilają systemy odpowiedzialne za śledzenie przepływu produktów i procesu składania. Pozwalają także wyciągnąć wnioski o stanie linii produkcyjnej. Bez nich mechanizmy planowania produkcji czy analiz wydajności pozostałyby ułomne i niemiarodajne. Funkcjonalność ta staje się zatem nie tyle istotna, co niezbędna. – zauważa ekspert z Etisoft Smart Solutions.

#### **Wielowymiarowe wsparcie**

Systemy wizyjne, choć zwykle nie są wyposażone w mechanizmy predykcyjne, pracując w chmurach obliczeniowych i przekazując odpowiednie dane, wspierają prognozy predykcyjne. Opierając się na nich, można ocenić stan maszyn produkcyjnych i np. zaplanować z odpowiednim wyprzedzeniem czynności serwisowe, unikając tym samym nieplanowanych postojów, a co za tym idzie – strat w produkcji. Taka prewencja nie byłaby możliwa bez wdrożenia systemów analizy obrazu w kluczowych punktach linii produkcyjnych. Do tej funkcjonalności systemy wizyjne muszą zostać wyposażone w możliwość komunikacji wertykalnej czyli przesyłania danych do systemów nadrzędnych.

Tym, co charakteryzuje systemy wizyjne, jest ich dwuaspektowa adaptacyjność, wyrażająca się w samoadaptacji oraz wspieraniu adaptacji innych urządzeń. Pierwsza wynika z faktu, że system wizyjny może samodzielnie dobrać odpowiednie kryteria rozpoznania – widząc na tej samej linii produkcyjnej różne modele produktu, zweryfikuje je stosując właściwe parametry.

W jaki sposób systemy wizyjne wspierają adaptacyjności innych urządzeń? Przekazując do współpracujących maszyn zestaw informacji, które pozwolą im na poprawę swojego działania. Dobrym przykładem jest wykonywanie pomiarów pozycji materiałów produkcyjnych i przekazywanie danych dalej, np. do robotów, które na ich podstawie wykonują korektę ścieżek manipulacyjnych. Bez tego robot nie byłby w stanie wykonać poprawnie swojej pracy. Jest w stanie ją realizować dzięki komunikacji horyzontalnej z obu stron.

**Systemy wizyjne w przemyśle, oprócz tego, że spełniają wymagania stawiane przez nowy wymiar Przemysłu 4.0, stają się także kluczowym elementem tej coraz bardziej złożonej koncepcji.**Trudno mówić o nowoczesnych liniach produkcyjnych bez funkcjonujących systemów MVS. W wyścigu o wyższą jakość i lepszą wydajność warto skorzystać z najlepszych rozwiązań już teraz.