



VISORT
glass

**POMIAR
I KLASYFIKACJA
WYROBÓW
SZKLANYCH**

www.ivm.pl

*Od 10 lat wspieramy producentów
w zakresie technologii wizyjnych*



IVM od ponad 10 lat tworzy innowacyjne rozwiązania w zakresie analizy obrazu, dostarczając nowoczesne sortowniki optyczne i autorskie systemy wizyjne dla wszystkich gałęzi przemysłu. Firma nieustannie się rozwija, pozyskując nowe rynki dla swojej działalności. Obecnie współpracuje z czołowymi polskimi i zagranicznymi producentami z wielu gałęzi gospodarczych.

Posiadamy wieloletnie doświadczenie w realizacji projektów z zakresu wykorzystywania zaawansowanych technologii wizyjnych z zastosowaniem analizy spektralnej i hiperspektralnej.

Beneficjentami projektów były instytucje zarówno krajowe, jak i zagraniczne. Realizowane badania kończyły się budową i wdrożeniem systemów wykorzystywanych w przemyśle.

Firma IVM powstała w związku z rosnącym zapotrzebowaniem na nowoczesne systemy wizyjne, wykorzystujące najnowsze osiągnięcia technologii i nauki w dziedzinie analizy obrazu. Naszą misją jest wspieranie produkcji wszystkich gałęzi przemysłu.

Nasze unikalne rozwiązania pozwalają zwiększyć wydajność, zredukować koszty oraz zapewnić stałą wysoką jakość. System może zostać dostosowany do każdej linii produkcyjnej, usprawniając tym samym jej działanie. Konfiguracji dokonujemy na indywidualne zamówienie.

Konrad Grzeszczyk
Prezes Firmy IVM

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Konrad Grzeszczyk'.



VISORT
glass

W odpowiedzi na rosnące potrzeby producentów opakowań szklanych w zakresie podnoszenia produktywności, firma IVM stworzyła system ViSort Glass, który zapewnia automatyzację kontroli jakości oraz dostęp do danych analizy w czasie rzeczywistym.

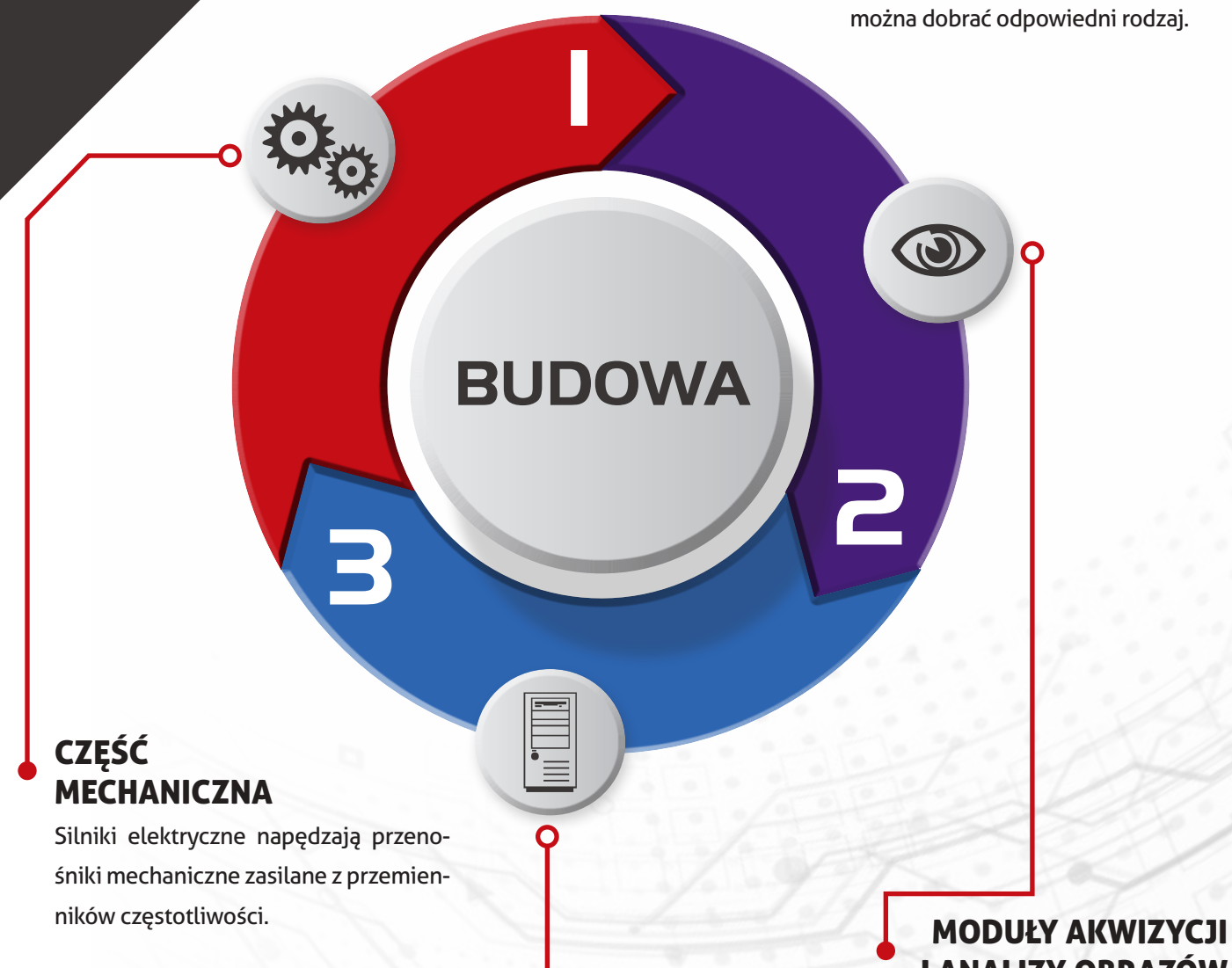


Zespół IVM składający się z polskich konstruktorów i programistów, rzucił wyzwanie konwencjonalnym procesom kontroli w produkcji szkła, tworząc rozwiązanie wynoszące pomiar oraz klasyfikację na nowy, wyższy poziom technologiczny.

ViSort Glass to autorski innowacyjny system wizyjny stworzony do pomiaru i klasyfikacji wyrobów ze szkła, między innymi opakowań i naczyń szklanych.

System składa się z części mechanicznej służącej do transportu analizowanego produktu, modułów akwizycji i analizy obrazów, panelu operatora, oraz jednostki obliczeniowej.

Maszyny inspekcyjne są budowane w kilku wariantach, dzięki czemu do różnych zastosowań można dobrać odpowiedni rodzaj.



CZĘŚĆ MECHANICZNA

Silniki elektryczne napędzają przenośniki mechaniczne zasilane z przetworników częstotliwości.

PANEL KONTROLNY I MODUŁ OBLICZENIOWY

System ViSort Glass dostarcza dane i zalecenia w czasie rzeczywistym, aby pomóc producentom opakowań i naczyń szklanych poprawić produktywność i dostarczać klientom artykuły o najwyższej jakości.

MODUŁY AKWIZYCJI I ANALIZY OBRAZÓW

Akwizycja obrazu dokonywana jest przez wysokiej rozdzielczości kamery na specjalnie opracowanych tłach. Obrazy poddawane są analizie matematycznej przy użyciu zaawansowanych algorytmów przetwarzania i rozpoznawania obrazów. W trakcie analizy wykrywane są wybrane przez operatorów wady w produktach.



Nasze unikalne rozwiązania ViSort pozwalają zwiększyć wydajność, zredukować koszty oraz zapewnić stałą wysoką jakość. System może zostać dostosowany do każdej linii produkcyjnej, usprawniając tym samym jej działanie.



Analiza i podgląd
w czasie rzeczywistym



Mechanizm alertów



Przejrzyste statystyki



Kreator sesji



Zdalne sterowanie maszyną



Szablony widoków



Graficzna prezentacja uszkodzeń



Monitor stanu systemu



Ergonomiczny
panel operatora



Rejestr zdarzeń



Narzędzia ułatwiające
obserwację wad



Historia analiz



Archiwizacja wyników



MultiROI

FUNKCJONALNOŚCI

ANALIZA I PODGLĄD W CZASIE RZECZYWISTYM

Duży monitor panelu kontrolnego umożliwia podgląd aż 18 zdjęć wykonywanych dla każdego obiektu w czasie rzeczywistym. Zaimplementowana w systemie funkcjonalność przeglądania historii umożliwia podgląd m.in. tych obiektów w których system wykrył wady.

MECHANIZM ALERTÓW

Mechanizm alertów pozwala na określenie progów ilościowo dopuszczalnych wad w czasie i sygnalizowanie stanu, w którym progi te zostaną przekroczone np. wzrostem liczby uszkodzonego produktu w czasie.



ViSort Glass zlicza i przedstawia w formie liczbowej ilości przeanalizowanych produktów oraz pozwala na monitorowanie aktualnej prędkości sortowania w postaci ilości posortowanych sztuk na minutę.

System wykorzystuje kolorystyczne oznaczenia obszarów występowania wad na zdjęciach, na przykład:

CZERWONY: analiza rantu góry (wyszczerbienia, niedoformowania);

NIEBIESKI: geometria (owalność, przekrzywienie, odchylenie);

POMARAŃCZOWY: analiza powierzchni (pajęczki, wtopienia, pęknięcia);

ŻÓŁTY: pofalowania/optic, analiza rantu dna (dotki od powietrza);

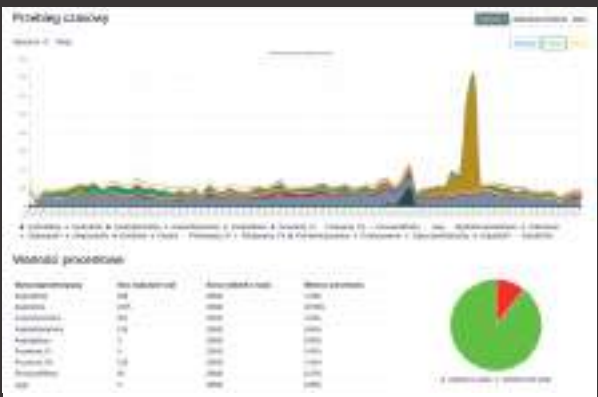
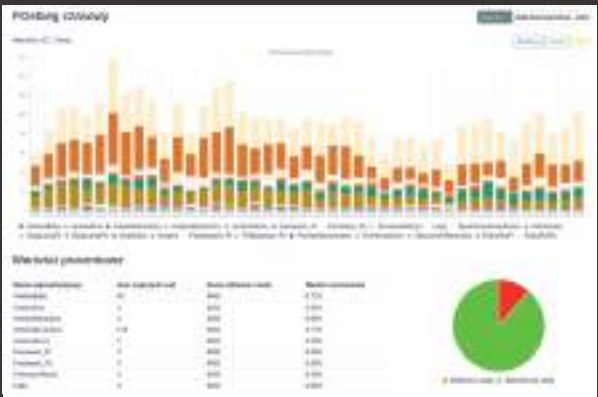
PURPUROWY: ferowania.

Nieprawidłowa geometria sygnalizowana jest za pośrednictwem kontrolerek oznaczających: występowanie ostrego rantu, owalności, przekrzywienia czy odchylenia.

System pozwala na zliczanie i przedstawienie statystyk bieżącej produkcji w formie liczby sztuk produktu oznaczonych przez dany algorytm jako wadliwe. Prezentuje także w formie liczbowej pomiary geometryczne obiektu: szerokość, wysokość, przekrzywienie, owalność, odchylenie.

PRZEJRZyste STATYSTYKI

Szeroki zestaw statystyk umożliwia prezentację wyników zarówno w formie liczbowej (w wartościach bezwzględnych i procentowych), jak również w formie wykresów graficznych, zwiększających czytelność dla operatora. Maszyna posiada serwer www, na którym prezentowane są statystyki. Dzięki temu są one dostępne jednocześnie dla wielu osób, na różnych urządzeniach, mobilnych i stacjonarnych. Operator na gorącym końcu może je obserwować i korygować parametry procesu produkcji, jednocześnie kierownik zmiany może sprawdzić czy założony poziom defektów nie jest przekroczony, a z kolei prezes przebywający w podróży służbowej, przez VPN, może podejrzeć jak przebiega produkcja.



System może zostać przystosowany do analizy rozmaitych wyrobów szklanych.

KREATOR SESJI

Dążąc do redukcji czasu potrzebnego do konfiguracji maszyny przy zmianie produktu, opracowany został kreator sesji. Umożliwia szybkie wprowadzenie nowego produktu przy zmianie asortymentu. Zapis ustawień wraz z etykietą pozwala na ponowne użycie zdefiniowanych parametrów w przyszłości.

ZDALNE STEROWANIE MASZYNĄ

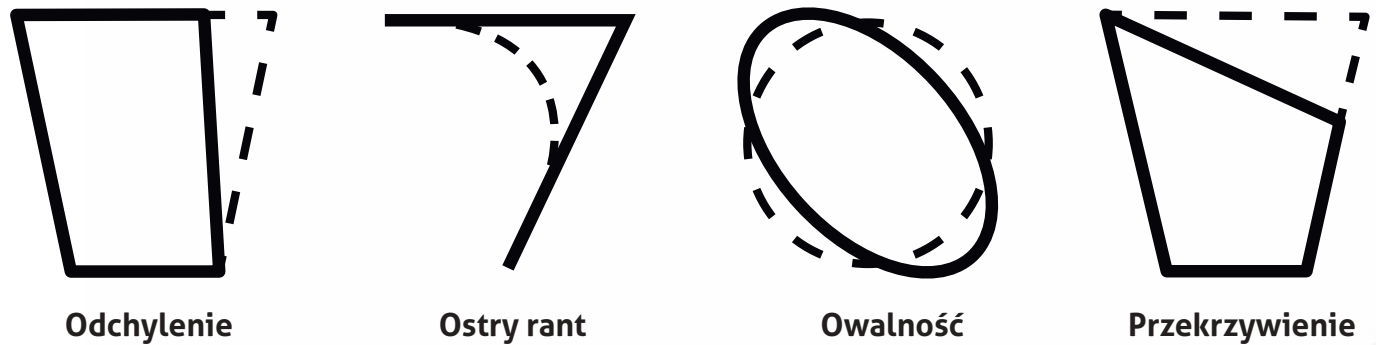
Wyprowadzone sygnały start/stop oraz gotowości pozwalają na uruchamianie napędów przez systemy automatyki zewnętrznej, jak również zatrzymywanie pozostałych części linii w przypadku braku gotowości systemu ViSort Glass do analizy.

SZABLONY WIDOKÓW

Zdefiniowane szablony widoków pozwalają na przedstawienie informacji wybranych dla danego rodzaju analizy np. analiza boczna. Ukrywanie informacji nadmiarowych zwiększa czytelność i ułatwia analizę wzrokową wyników przez operatora.

GRAFICZNA PREZENTACJA USZKODZEŃ

Wykryte uszkodzenia w produkcie prezentowane są w postaci piktogramów. Taka reprezentacja znacząco zwiększa czytelność wyników analiz.

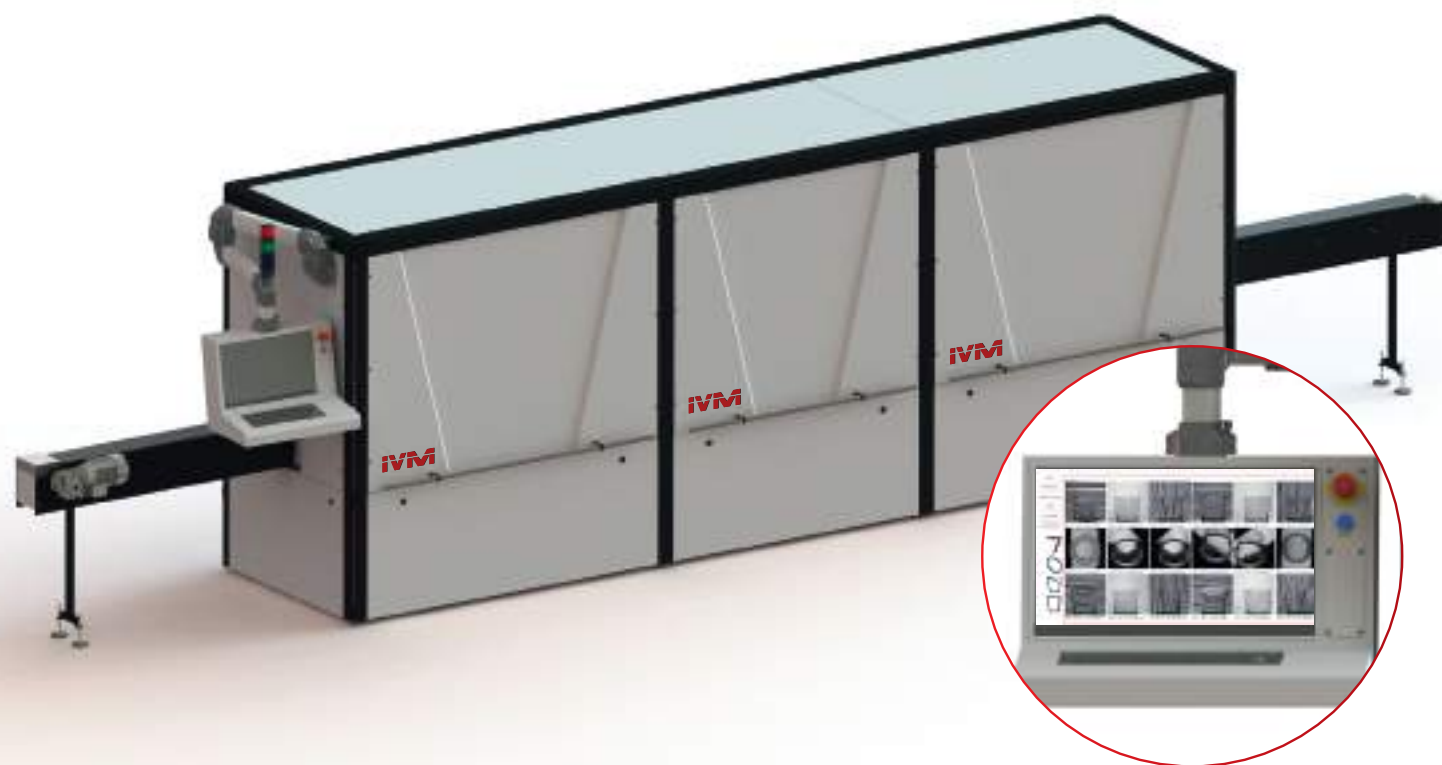


MONITOROWANIE STANU MASZYNY

Zaimplementowane narzędzia programowe obrazujące stan pracy poszczególnych podzespołów ułatwiają znajdowanie przyczyn potencjalnych problemów z pracą maszyny i jest wsparciem dla osób zajmujących się utrzymanie ruchu w zakładzie.

Aby zapewnić pełną kontrolę nad procesem system w czasie rzeczywistym wskazuje temperatury kamer.





ERGONOMICZNY PANEL OPERATORA

Panel operatora zamontowany na ruchomym wysięgniku umożliwia dostosowanie pozycji wg wymagań operatora. Wyposażenie panelu w przycisk awaryjnego zatrzymania maszyny zwiększa szybkość reakcji w razie zagrożenia lub innej konieczności szybkiego zatrzymania maszyny. Płytoszczelna klawiatura umieszczona pod optymalnym kątem zapewnia ergonomiczną obsługę maszyny.

REJESTR ZDARZEŃ

Rejestracja informacji o potencjalnych problemach i zakłóceniach w działaniu maszyny, które mogą pojawić się podczas eksploatacji maszyny usprawniają pracę zespołu utrzymania ruchu skracając czas potrzebny do rozwiązywania problemów.

ŁATWA OBSERWACJA WAD

Ponieważ niektóre wady mogą być na tyle małe, iż obserwacja ich w obrazach oraz prawidłowa ocena przez operatora stanowiłaby problem, system posiada narzędzia pozwalające na powiększanie zdjęć co ułatwia analizę uszkodzeń.



HISTORIA ANALIZ

System ViSort Glass zapisuje wyniki analiz oraz obrazy w bazie danych. Narzędzie historii analiz umożliwia przegląd wyników oraz obrazów analizowanych w przeszłości. Rozwiązanie takie daje możliwość przeglądu wykrytych uszkodzeń w późniejszym czasie. Użytkownik może skorzystać także z opcji powiększania zdjęć.

ARCHIWIZACJA WYNIKÓW

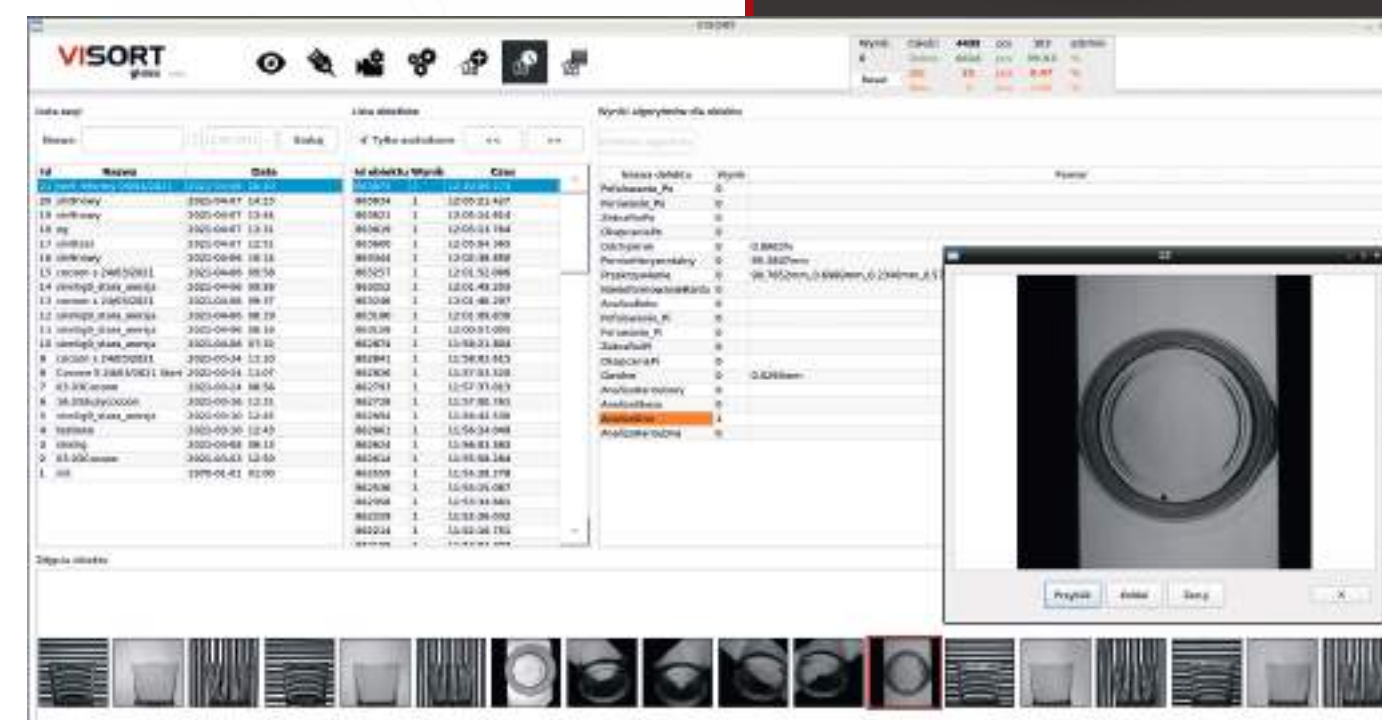
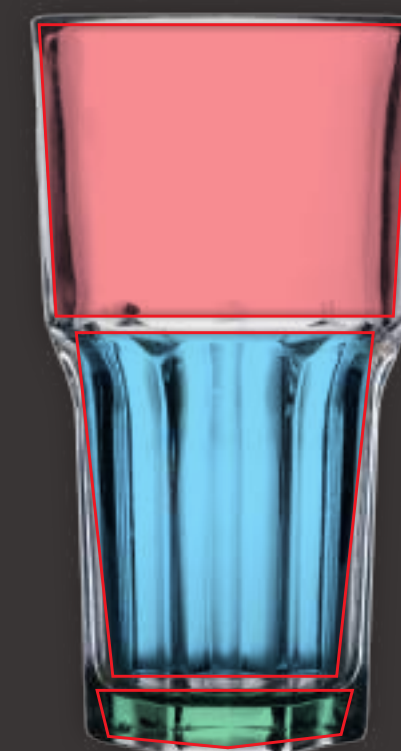
W przeglądarce historii umożliwiono sortowanie przeanalizowanych obiektów ze względu na wynik końcowy analizy. Szczegółowe przedstawienie wyników analizy poszczególnych algorytmów oraz pomiarów geometrycznych dla każdego obiektu dostępnego w historii.

ViSort Glass umożliwia archiwizację kluczowych ustawień sesji w bazie danych (zdjęcia wzorcowe, obszary analizy, włączone algorytmy, parametry wykrywania wad).

MULTIROI

Indywidualne obszary analizy umożliwiają detekcję uszkodzeń w różnych obszarach obiektów z niezależnymi progami czułości oraz niezależnymi zestawami algorytmów.

Możliwość oddzielnego ustawienia progów czułości, algorytmów dla każdego obszaru ROI pozwala na kompleksowe analizy produktów o nieregularnych kształtach z obszarami o zmiennych cechach.



POPULARNE WYKRYWANE WADY

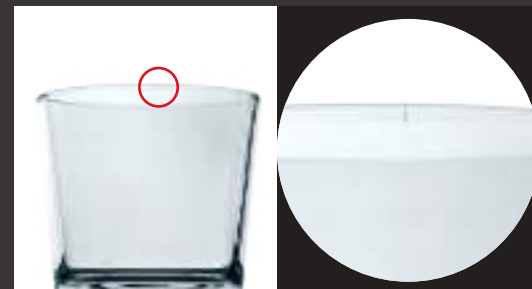
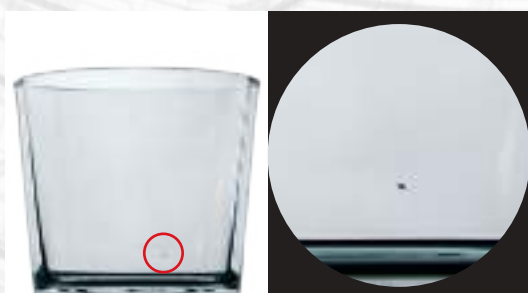
*Pełna lista wad jest dostępna na stronie www.ivm.pl

PĘKNIĘCIA

Mechaniczne uszkodzenia wyrobu o charakterystyce podłużnych kierunkowych linii występujących na ściankach bocznych i dnie wyrobu.

SZKŁO W WYROBIE

Ciało obce, głównie fragmenty szkła, luźno obecne wewnątrz lub wtopione częściowo w wyrób.



PĘCHERZE POWIETRZA

Powstałe podczas procesu produkcji zamknięte w masie szklanej bąbelki powietrza występujące na ściankach bocznych i w dnie wyrobu.

POZIOM WYPEŁNIENIA

Kontrola wypełnienia opakowań szklanych płynem, podstawowa weryfikacja zawartości (wzburzenie, mętność, poziom)

WTRĄCENIA

Ciało obce wtopione w masę szklaną występujące na ściankach bocznych i na dnie wyrobu.



POFALOWANIE

Optic – uszkodzenie będące nierównomiernym wylaniem masy szklanej na ściankach bocznych wyrobu.

PĘKNIĘCIE SZWU

Mechaniczne uszkodzenia wyrobu występujące w obrębie charakterystycznych linii produktu.

WYSZCZERBIENIA

Ubytki masy szklanej wytworzone mechanicznie w górnym rancie wyrobu lub na dnie.

KOLOR

Odchylenia kolorystyczne względem bazowego wzorca sprawdzane dla całej powierzchni, w ograniczonych jej fragmentach czy na wybranych wzorach w przypadku występowania nadruku.

NIEDOFORMOWANIE (RANTU)

Ubytek w masie szklanej powstały w skutek niedolania lub złego rozprowadzenia masy na górnym rancie wyrobu.

FEROWANIE

Linie poniżej krawędzi górnego rantu powstałe w wyniku formowania lub spękania w szkło na dnie wyrobu.



BUDOWA MODUŁOWA

Maszyny inspekcyjne ViSort Glass budowane w kilku wariantach, dzięki czemu do różnych zastosowań można dobrać odpowiedni wariant maszyny.

MODUŁ SIDE

Wykrywanie wad
w widoku bocznym



MODUŁ VERTICAL

Wykrywanie wad
w widoku od góry



MODUŁ COLOR

Wykrywanie odchyłań/
zmian kolorystycznych



MODUŁ GEOMETRY

Wykrywanie wad geometrii





SIDE

MODUŁ SIDE

MOŻLIWOŚCI ANALIZY:

- Ostry rant
- Przekrzywienie rantu
- Pofalowanie (Optic)
- Wysokość
- Analiza boku
- Geometria
- Ferowanie rantu
- Odchylenie od osi
- Niedoformowanie rantu
- Pomiar horyzontalny

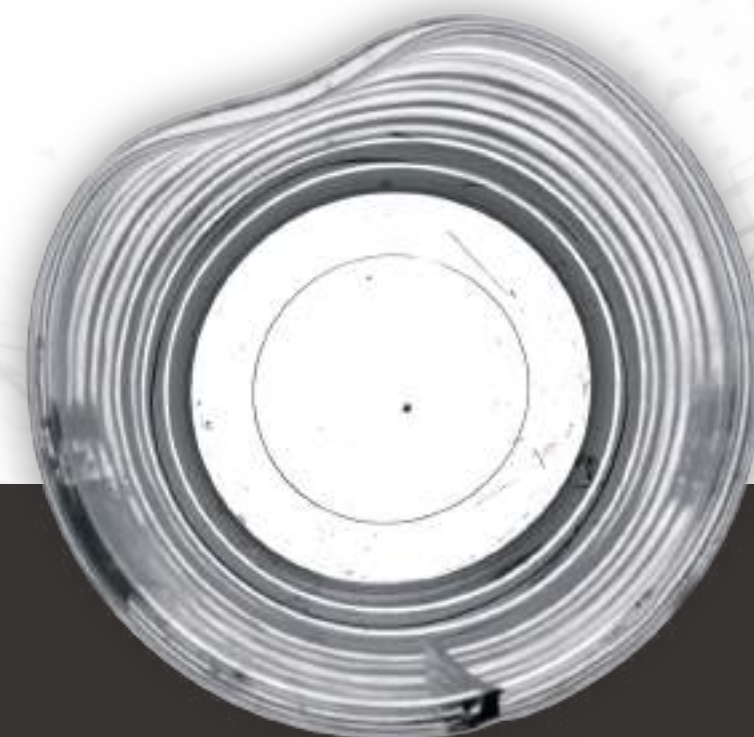


VERTICAL

MODUŁ VERTICAL

MOŻLIWOŚCI ANALIZY:

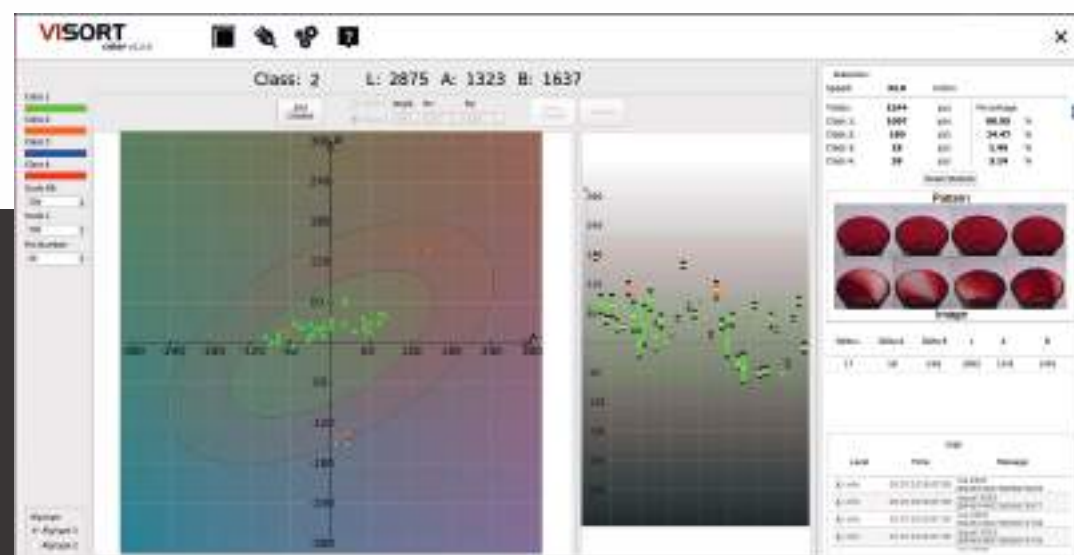
- Analiza loga
- Geometria
- Analiza dna
- Analiza skosu
- Analiza góry



MODUŁ COLOR

MOŻLIWOŚCI ANALIZY:

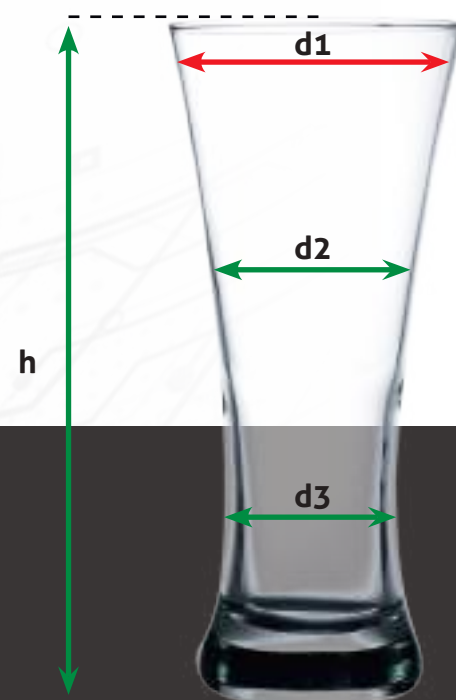
- Odchylenie od barwy wzorca
- Równomierność wybarwienia
- Kontrola wzoru



MODUŁ GEOMETRY

MOŻLIWOŚCI ANALIZY:

- Odchylenie od osi
- Przekrzywienie
- Wysokość
- Szerokość
- Owalność



VISORT TO:

- ✓ Możliwość jednoczesnego zastosowania wszystkich parametrów klasyfikacji
- ✓ Możliwość implementacji do linii produkcyjnej
- ✓ Intuicyjna obsługa – optymalizacja procesów produkcji
- ✓ Zastosowanie autorskiej, podnoszącej wydajność, elektroniki firmy IVM
- ✓ Podgląd działania w czasie rzeczywistym
- ✓ Możliwość obsługi zewnętrznych baz danych oraz obsługa zewnętrznych komunikatów
- ✓ Współpraca z automatyką sterującą
- ✓ Możliwość zapisywania i przechowywania wyników oraz tworzenia baz danych klientów



POROZMAWIAJMY O TWOJEJ FIRMIE.

O OPTYMALIZACJI PROCESÓW PRODUKCJI, REDUKCJI

KOSZTÓW I WZROŚCIE WYDAJNOŚCI.

IVM Sp. z o.o.

ul. Warszawska 202A,
26-600 Radom



+48 48 380 16 60



info@ivm.pl



www.ivm.pl