

BFS-Ampullen-Inspektion: Lückenlos und mehrfarbig

Speziell entwickelt zur einhundertprozentigen Komplettinspektion mit Small Volume Parenterals und anderen Flüssigpräparaten befüllter Blow-Fill-Seal-Ampullenstreifen, erreicht der geradlinige HEUFT spotter II BFSA volle Abdeckung – und dank neu integriertem Multi Color Image Processing (MCIP) jetzt noch mehr Erkennungsgenauigkeit.

Mit adaptiver Beleuchtung sowie smarter Optomechanik, Bildfilterung und -subtraktion verwirklicht der HEUFT spotter II BFSA eine lückenlose Rundum-Untersuchung jedes einzelnen aseptisch produzierten und befüllten Primärpackmittels. Verformungen, fehlende beziehungsweise überschüssige Verpackungsbestandteile, Verschmutzungen Lecks, Kratzer, Risse, Riefen und Einschlüsse im Material der Polypropylen- oder Polyethylenbehälter identifiziert er dabei genauso zuverlässig wie Füllmengen- und Farbabweichungen der Produkte und Fremdkörper in ihrem Inneren.

Aktuelle HEUFT reflexx A.I.-Kameras und das neue, bereits praxisbewährte MCIP steigern die Erkennungsgenauigkeit dabei deutlich. Denn damit können jetzt an jeder einzelnen Erkennungsstation verschiedene Beleuchtungsszenarien in unterschiedlichen Farben smart miteinander kombiniert und verrechnet werden. Aus ein und derselben Perspektive heraus, lassen sich die Ampullenstreifen so zum Beispiel sowohl im Auf- als auch im Durchlicht komponenten- und ressourcenschonend mehrfarbig inspizieren.

Und zwar nicht nur top-down und bottom-up. Für volle Abdeckung verwirklicht der kompakte HEUFT spotter II BFSA zusätzlich eine optische Komplettinspektion der Seitenwände und Verschlüsse jeder einzelnen Ampulle im effizienten Linearbetrieb. Der Transportriemen, der die Ampullenstreifen einspannt und geradewegs durch das Gerät führt, ist deshalb extra alternierend konstruiert: Im Einlauf werden sie oben angefasst, um deren gesamten unteren Teil bis hin zur Bodenkante zu untersuchen und im Auslauf dann unten, so dass dort die komplette obere Hälfte bis hoch zu den Verschlüssen abgedeckt wird.

Innovative optische Technologien und die smarte HEUFT reflexx A.I.-Bildverarbeitung schaffen dabei volle Erkennungssicherheit. Speziell zur zuverlässigen Detektion von Ampullenstreifen mit fettigen Verunreinigungen ist etwa eine Spezialbeleuchtung in das modulare System integriert. Invertierte Evaluationsbilder machen zum Beispiel Black Spots und andere Einschlüsse überall im SVP-Behältermaterial klar und deutlich als weiße Punkte auf schwarzem Hintergrund erkennbar.

Abgestimmt auf deren jeweils spezifischen Charakteristika wie auch auf alle möglichen kritischen, unbedingt zu detektierenden Fehler, rückt das kürzlich zum Patent angemeldete MCIP die Primärpackmittel ins jeweils rechte farbige Licht, um unter anderem auch kleinste Fremdpartikel in der Ampulle sicher zu finden und klar von harmlosen Abweichungen zu unterscheiden. Und das sogar dann, wenn sich die Fehler im schwer einsehbaren Fülllinienbereich befinden.

Basierend auf der aktuellen HEUFT SPECTRUM II-Plattform erreicht das lineare Kompaktsystem nicht nur höchste Präzision bei der Verfolgung, Inline-Inspektion von bis zu 30.000 Blow-Fill-Seal-Ampullen pro Stunde und sicheren Fehlerausschleusung mit unterschiedlichsten Ausleitsystemen, sondern auch eine vollautomatische Anpassung der Trigger-Lichtschraken, Kameras, Beleuchtungseinheiten und Transportriemen an unterschiedliche Behältergrößen. Programm- und Formatwechsel gelingen so werkzeuglos und ganz ohne menschliche Intervention. Für einen einfachen, fehlerfreien Betrieb sorgt dabei die audiovisuelle HEUFT NaVi-Benutzerführung.

Mit benutzerbezogenen Zugriffsrechten und einer detaillierten Audit-Trail-Dokumentation sämtlicher Betriebs- und Prozessinformationen wird der HEUFT spotter II BFSA den 21-CFR-Teil-11-Vorgaben der FDA gerecht. Eine Anbindung an übergeordnete Datenbanken und MES-Systeme ermöglicht die Echtzeit-Übertragung, Aufbereitung und vollständige Archivierung von Erkennungsbildern, Batch- und Produktionsdaten. Zur sicheren Ferndiagnose und -wartung besteht eine Netzwerkverbindung zum HEUFT TeleService. Grundlegende GMP- und GAMP5-Anforderungen erfüllt das neu entwickelte, aber bereits praxiserprobte System zur einhundertprozentigen Komplettinspektion gebündelter Ampullenstreifen damit konsequent.