

Inspekční a provozní měření při výrobě baterií

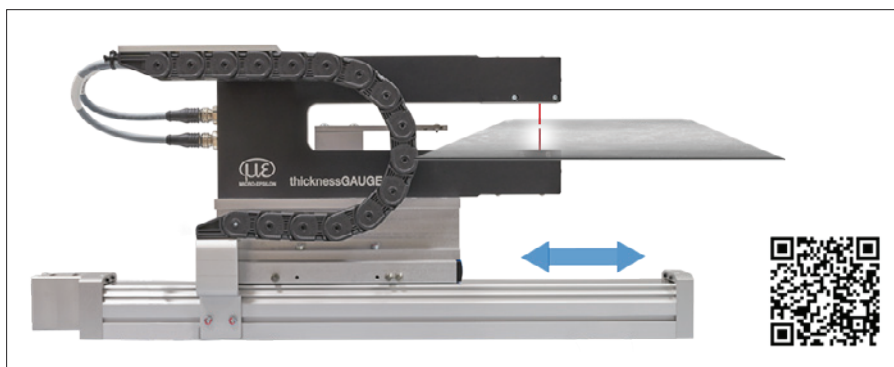
Aktuální trend řešení klimatické krize vsadil na technologie, které pro uskladnění elektrické energie vyžadují enormní množství akumulátorů a akumulátorových baterií s velkou kapacitou. V úvahu tak přichází jen jejich plně automatizovaná výroba. Z technologických a bezpečnostních důvodů je nutné dodržovat velkou přesnost a bezchybnost výrobních procesů. Společnost Micro-Epsilon dodává výrobcům baterií snímače a systémy zejména pro měření tloušťky, šířky a pro detekci deformace. Široké uplatnění nacházejí i termografické systémy založené na průmyslových infракamerách thermoIMAGER.

Měření tloušťky nekonečných pásů

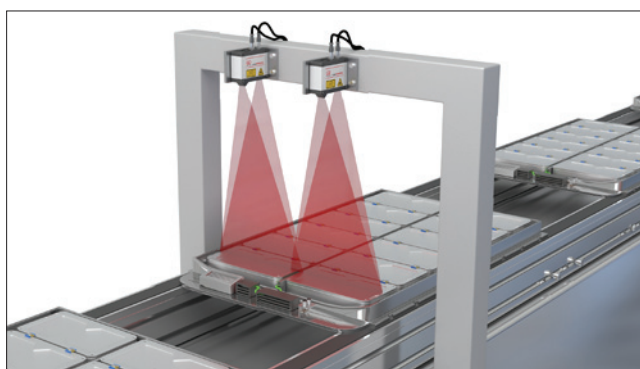
Přesné měření tloušťky nekonečných pásů různého složení, struktury a teploty je typická úloha pro inspekční měření v různých fázích výroby baterií. Pro inline měření se většinou používají párové snímače, a to buď stacionární, nebo na pojezdu. Nevyhnutelnou podmínkou je jejich precizní synchronizace, automatická teplotní kompenzace a autokalibrační mechanismy. Micro-Epsilon k měření tloušťky nabízí bezkontaktní snímače založené na různých principech, které dokážou změřit rozličné materiály v mokřém i suchém procesu. Pro vysoce lesklé materiály s požadavkem na miniaturní měřicí bod se používají konfokální snímače a interferometry na bázi bílého světla. Laserové snímače jsou vhodné pro matnější povrchy. Pro strukturované a žhavé plochy jsou ideální kapacitní senzory a k měření tloušťky homogenního pásu proti rotačnímu válci se rovněž používají kombinované snímače, které eliminují vliv házivosti rotačního válce. Důležitou součástí je software, který za pomoci filtrů a statistické metody pro získávání relevantních výsledků zajišťuje interakci s obsluhou a komunikaci s nadřazeným systémem. Micro-Epsilon nabízí i komplexní zařízení thicknessGAUGE přizpůsobené přesně dané úloze a požadavkům zákazníka (obr. 1).

Využití 2D skenerů

Profilové laserové skenery Micro-Epsilon se používají v různých fázích výroby baterií, a to při kontrole zakřivení po řezání okrajů, při kontrole zvlnění okrajů po nanášení vrstev, při měření nanášení tmelu pro lepení pouzder a van, při kontrole přesnosti a kompletnosti montáže bateriových buněk a opod. (obr. 2).



Obr. 1. Modulárně přizpůsobitelné zařízení thicknessGAUGE pro měření tloušťky desek nebo pásů z různých materiálů (<https://youtu.be/iT9pgzA1Ft0>)



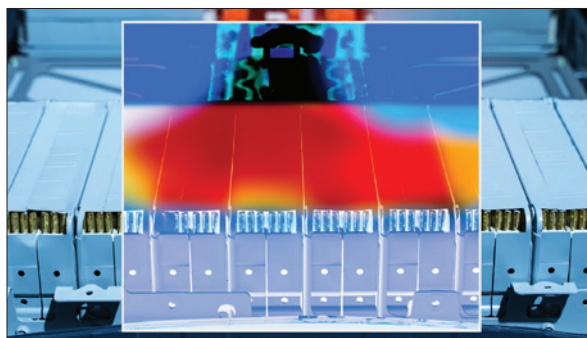
Obr. 2. Kontrola montáže baterií pomocí laserových skenerů scanControl

Termografie - bezpečnost a diagnostika

Termografie se využívá zejména při testech baterií. V reálném čase dovoluje sledovat zahřívání povrchu buněk při inicializačním nabíjení a okamžitě signalizovat chybný stav (obr. 3). Velké rozlišení kamer umožňuje kontrolu svarů vodivých spojů mezi jednotlivými segmenty. Chybný svar nebo zkrat se projevuje změnou teploty vodivé plochy oproti normální hodnotě. Neméně důležitá je prevence vzniku požáru. Micro-Epsilon pro dané účely nabízí množství infračervených kamer thermoIMAGER, jejichž společnými jmenovateli jsou velké rozlišení ve viditelném i infračerveném spektru, vysoká vzorkovací frekvence, malé rozměry a příznivá cena. Ke kamerám firma dodává kompletní softwarové vybavení včetně SDK (Software Development Kit pro

programátory). Následně je možné s obrazem pracovat v běžných systémech pro strojové vidění. Nejnovější modely thermoIMAGER 8 a 41 jsou schopné samostatné analytické práce bez stálého připojení k PC (obr. 4).

(MICRO-EPSILON
Czech Republic,
spol. s r. o.)



Obr. 3. Termografická kontrola inicializačního nabíjení



Obr. 4. Termokamera thermoIMAGER TIM 41 umožňuje autonomní měření v náročných průmyslových podmínkách