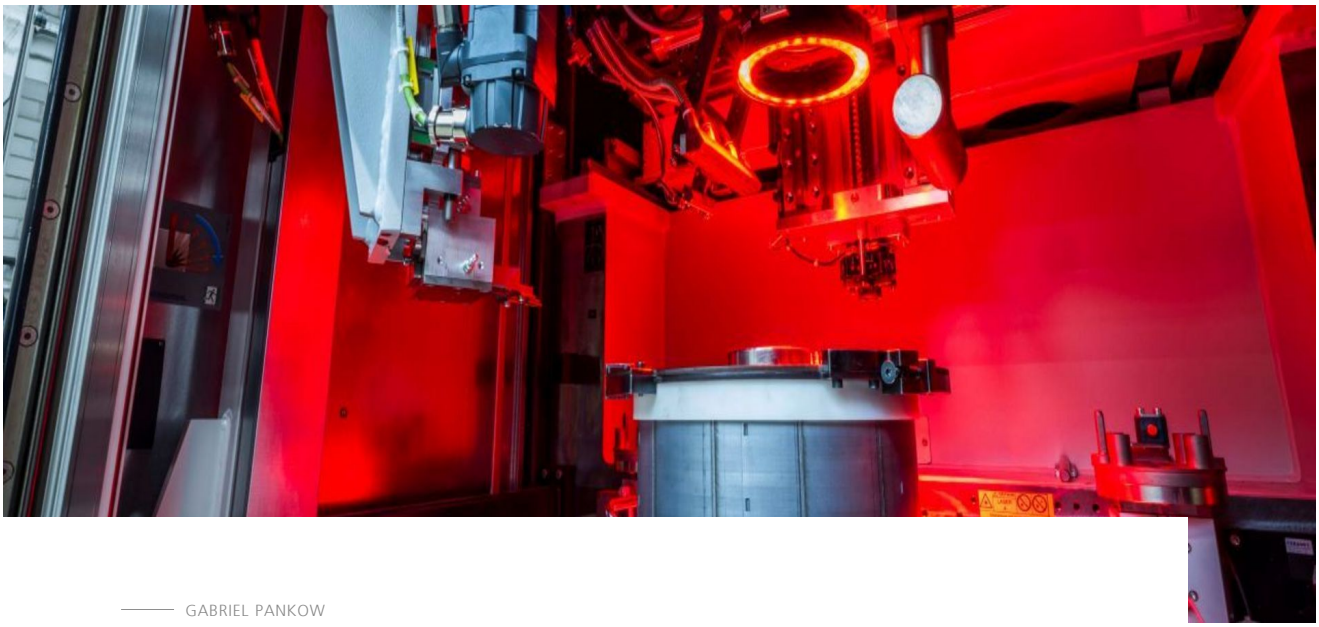

GABRIEL PANKOW

Mai mult□ inteligen□□ artificial□: cum ElringKlinger □i Schaeffler for□eaz□ ritmul în sudura laser

Cei doi gigan□i furnizori auto Schaeffler □i ElringKlinger î□i doresc o cre□tere a vitezei în sarcinile complexe de sudare prin puncte. Acesta este motivul pentru care se aventureaz□ s□ utilizeze mai mult□ inteligen□a artificial□ în produc□ie.

Daniel Weller este expert în tehnologii de îmbinare la ElringKlinger. El dezvolt□ procese de îmbinare în cadrul diviziei Battery Technology. Sudarea sistemelor de contact al celulelor (CCS) pentru vehiculele electrice îi prezint□ lui – □i altora – provoc□ri. Este vorba despre viteze de sudare mai mari, diversitate de variante □i a□a-numita strategie „zero defecte”. Componentele, care au o lungime de pân□ la doi metri, au mai mult de 50 de pozi□ii de sudur□. „Întotdeauna trebuie s□ oferim o calitate constant□ în cicluri de tact scurte, cu un num□r mare de variante”, spune Weller.



La sudarea cu ac de p□r a statoarelor, EasyModel AI detecteaz□ sute de puncte de contact – rapid, precis □i în serie.

Pân□ de curând, detectarea punctelor de sudur□ în condi□ii reale de produc□ie a necesitat multe cuno□tin□e □i adapt□ri manuale: schimbarea condi□iilor de iluminare, reflect□rile, praful □i abaterile geometrice minime au f□cut ca procesul s□ fie predispus la erori. „Desigur, ne-am în□eles bine □i cu solu□ia anterioar□, dar solu□ia EasyModel AI de la TRUMPF, sus□inut□ de AI, aduce acum o accelerare real□ a detect□rii punctelor de sudur□ □i, astfel, a întregului proces de dezvoltare."

Câteva imagini de antrenament sunt suficiente

Weller folose□te prelucrarea imaginii VisionLine Detect □i face câteva fotografii de antrenament, pe care le încarc□ în cloud-ul IA. Acolo, el înscrie zonele relevante. Modelul IA înva□□ s□ disting□ ferestrele relevante de cele irelevante dup□ doar câteva imagini, binarizeaz□ fiabil □i permite detectarea robust□ a muchiilor – chiar □i cu timpi de tact scur□i. „Acum avem nevoie de ore în loc de zile pentru a ob□ine rezultate bune în recunoa□terea caracteristicilor", spune Weller. El este deosebit de impresionat de programarea f□r□ cod: „Sistemul func□ioneaz□ pe principiul ‚ceea ce vezi este ceea ce ob□ii': intuitiv, rapid □i f□r□ cuno□tin□e de programare."

Odat□ cu introducerea filtrului de IA, am reu□it s□ îmbun□t□□im semnificativ detectarea componentelor. Acest lucru se reflect□ într-un randamant la prima trecere de peste 99 %.

Alexander Fast, Schaeffler AG

Înv□□are în timpul procesului

EasyModel AI cre□te, de asemenea, viteza □i precizia la Schaeffler. Alexander Fast explic□ faptul c□, la sudarea firelor de cupru din înf□□ur□rile statorice, abaterile de pozi□ie, cum ar fi decalajul de în□l□ime, deplasarea lateral□ sau formarea de spa□ii, suprasolicitau detec□ia anterioar□ pe scara de gri. „În ceea ce prive□te precizia □i reproductibilitatea determin□rii pozi□iei de

sudare – chiar □i cu caracteristici diferite ale componentelor – filtrul IA dep□□e□te tot ceea ce era pe pia□□", spune Fast. Randamentul la prima trecere este de peste 99%. Sistemul permite, de asemenea, analize statistice: doar valorile cu abateri semnificative trebuie s□ fie reetichetate – o mare economie de timp.

EasyModel AI func□ioneaz□ deja la nivel global în produc□ie la Schaeffler. ElringKlinger a extins acum filtrul la alte sisteme de serie din întreaga lume.



GABRIEL PANKOW
PURT□TOR DE CUVÂNT TEHNOLOGIE LASER