

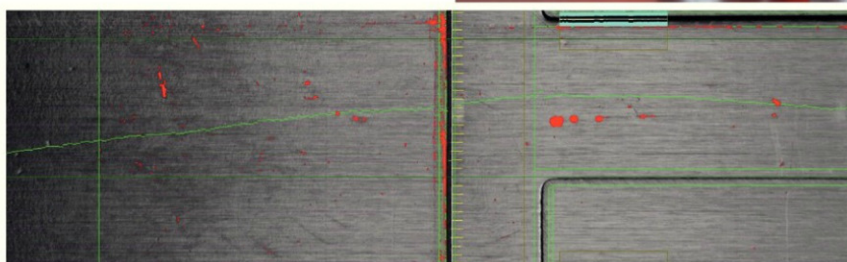
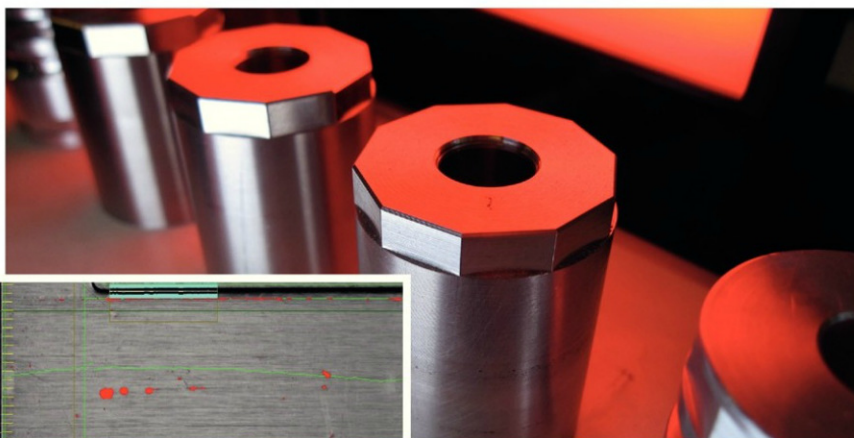
Inspektion af **blanke overflader**

Blanke overflader spejler alle omgivelser. Og for et visionsystem betyder det, at et billede består af både overflade og omgivelser. Mennesker kan sagtens se forskellen på skygger/reflekser og eventuelle fejl i overfladen. Men denne proces er ikke nem at automatisere. En dansk visionvirksomhed har løst problematikken ved at trække på erfaringer fra glas- og stålinspektion. Hemmeligheden er at skifte lyset dynamisk flere tusinde gange i sekundet

Af Kenn Hansen

Der er fart på udviklingen inden for visionsystemer - og de har for alvor vundet udbredelse inden for de seneste år.

Der er dog stadig områder, hvor de fleste systemer må give op. Eksempelvis er inspektion af blanke over-



De mange billeder sammenholdes og fejlstørrelsen beregnes. Her er fejl i en stål-overflade markeret.

flader en udfordring, som de færreste visionsystemer kan matche.

Det skyldes, at en blank overflade spejler alle sine omgivelser op i kameraet, og visionsystemet inspicerer derfor et billede af både overfladen og omgivelserne på en gang.

Hvis overfladen tilmed er en smule krum eller ujævn vil billedet blive forvrænget, og så stiger udfordringerne.

De typiske fejl på blanke overflader er ridser, mærker og buler. De udmærker sig ved kun at være synlige i nogle få vinkler, hvor de lige præcis spejler lyset.

Personer ser skygger

Mennesker klarer denne udfordring ved at dreje emnerne i lyset indtil fejlen »dukker op«.

Imens bruger vi hjernens fænomene til at se bort fra de utallige reflekser og skygger, der gerne må være på et pænt emne. Den proces er selvsagt ikke let at automatisere, men potentialet er enormt, og applikationerne dækker fra strukturerede overflader, som f.eks. glasblæste el-

ler slebne, over polerede og malede overflader til kontrol af coatinger.

Utraditionelle metoder

JLI vision a/s har taget udfordringen op med en række nye systemer, der bruger utraditionelle metoder til at finde de små fejl.

Her er mange års erfaringer med glas- og stål-inspektion kombineret med en række nye, tekniske landvindinger. Direktør Jørgen Læssøe forklarer konceptet:

-Ved at skifte lyset dynamisk, mens emnet passerer forbi, kan vi opnå flere hundrede billeder af overfladen i forskellige vinkler.

-Ved at sammenholde disse billeder i computeren kan vi finde hele fejlen, også selv om den kun dukker delvist op på nogle få billeder. Det er en beregningstung metode, som ikke var praktisk mulig for nogle få år siden, men med dagens hurtige processorer og kameraer kan det lade sig gøre, fortæller han.

Lyskilden er essentiel

Lyskilden er i lighed med andre visi-

Computeren justerer lyset dynamisk, så fejlen træder tydeligt frem.

onsystemer en af de vigtigste komponenter.

De hurtige eksponeringer kræver en meget høj lysstyrke på et ofte meget lille areal, og der skal skiftes lyskilde flere tusinde gange i sekundet.

Her har de seneste års udvikling inden for LED-lyskilder været gavnlig. Lyskilderne blinker i forskellige mønstre, som computeren styrer, og det findes der ikke standardløsninger til.

-Vi har selv måttet udvikle lyskilderne fra bunden, udtaler Jørgen Læssøe. Det ser noget overvældende ud, når det hele drejer og blinker, men vi finder fejl nu, som var helt utænkelige at finde for bare få år siden.

Cylinderapplikation

En af de applikationer, som er løst med det nye koncept, er inspektion for mikroskopiske ridser på indersiden af en cylinder.

-Her er indbygningsforholdene ekstra svære, og alle flader er krumme - men principperne virker stadig, og resultaterne taler for sig selv, slutter Jørgen Læssøe.

www.jli.dk
Stand: M-9534